Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gräfe, Carl Ferdinand von, 1787-1840 [Herausgeber] / Gräfe, Carl Ferdinand <<von>>, / Hufeland, Christoph Wilhelm

Encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften

Bd.: 10. Band

Berlin 1834

Bibl.Sud. 2885-10
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10727547-1

Bibl. Jud. 2885-10

DR KÖSTER
PRACT. ARZT

<36608407280010

<36608407280010

Bayer. Staatsbibliothek

Encyclopädisches

Wörterbuch

der

medicinischen Wissenschaften.

DR KÖSTER
PRACT. ARZT

Herausgegeben

von den Professoren der medicinischen Facultät
zu Berlin:

D. W. H. Busch, C. F. v. Gräfe,
C. W. Hufeland, H. F. Link, J. Müller.

Zehnter Band.

(Dystocia — Encanthis scirrhosa.)

Berlin,
Verlag von Veit et Comp.

1834.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Anzeige.

Die unterzeichnete Buchhandlung, welche den Verlag dieses Wörterbuches seit dem 1. Januar 1834 übernommen hat, giebt sich die Ehre, das ärztliche Publikum hierdurch zu benachrichtigen, daſs es ihr eifrigstes Bestreben sein wird, dies Werk so rasch zu fördern, als es die Gediegenheit des Inhalts irgend gestattet. Es werden von nun an drei Bände jährlich erscheinen, so daſs in höchstens fünf bis sechs Jahren das ganze Werk vollendet sein wird; der beschleunigte Druck des gegenwärtigen Bandes möge für dieses Versprechen Bürgschaft leisten. Der eilfte Band, der Mitte Sommers erscheint, wird den Rest von E und das ganze F umfassen.

Indem wir durch die raschere Fortsetzung des Wörterbuches dem Wunsche unsrer Herren

Subscribenten entgegen zu kommen glauben, denen wir für ihre fördernde Theilnahme hiermit unsern Dank abstatten, glauben wir für die Zukunft dieses Nationalwerkes eine noch erhöhtere Theilnahme des Publikums in Anspruch nehmen zu dürfen.

Berlin, März 1834.

Veit & Comp.

Bayerische Staatsbibliothek München

Druckfehler

auf den ersten acht Bogen dieses Bandes.

Seite 12 Zeile 14 v. u. statt: vorbundenen lies: verbundenen
— 53 — 1 v. o. st. εαυτος l. ἑαυτοῦ
— 57 — 18 v. o. st. κεφαλη l. κεφαλή
— — — 30 u. 31 st. εκχυω, ausgieſsen u. εχιμοα, Blut l. ἐκχυμόω, Blut ausgieſsen
— 58 — 10 v. u. st. εκκρεω l. ἐκκρίνω
— 74 — 21 v. o. st. mehr, weniger l. mehr oder weniger
— 83 — 12 st. ECLEPSIS l. ECLEPISIS
— — — 10 v. u. st. Ecphrosine von εκφεων l. Ecphrosyne von ἔκφρων
— — — 6 v. u. st. πιεζέω l. πιέζω
— 84 — 13 v. o. st. εκλειπω l. ἐκπλήσσω
— — — 12 v. u. st. ECRHYSTHMUS von ρυδμος l. ECRHYTHMUS von ῥυθμός
— 91 — 4 v. o. st. ἐκδυμαω l. ἐκθύω, hervorbrechen
— 97 — 21 st. Caratiden l. Carotiden
— 100 — 9 st. cananiculi l. canaliculi
— 113 — 11 v. o. st. representirt l. repräsentirt
— 122 — 14 u. 16 fallen die Klammern weg.
— 123 — 11 st. rari l. cari
— 128 — 8 v. u. st. representirt l. repräsentirt
— 129 oben st. Verrichtung l. Vernichtung

Verzeichniſs

der Herren Mitarbeiter mit der Namenschiffre:

Herr Professor Dr. *d'Alton*, zu Berlin. d'A—n.
— Professor Dr. *v. Ammon*, zu Dresden. v. A—n.
— Dr. *v. Andrejewskiy*, prakt. Arzt, zu Odessa. v. An—kiy.
— Dr. *Bahn*, Staabsarzt, zu Berlin. B—n.
— Dr. *Balling*, Profeſsor, zu Landshut. B—g.
— Dr. *Bartels*, Geh. Medicinalrath u. Professor, zu Berlin. B—ls.
— Dr. *Basedow*, zu Merseburg. B—w.
— Hofrath Dr. *Beck*, zu Freiburg. B—ck.
— Professor Dr. *Berndt*, zu Greifswald. B—dt.
— Dr. *Brandt*, Direct. d. zoolog. Museums zu St. Petersburg. Br—dt.
— Dr. *von dem Busch*, prakt. Arzt, zu Bremen. B—sch.
— Medicinalrath Dr. *Casper*, zu Berlin. C—r.
— Hofrath und Leibarzt Dr. *Curtze*, zu Ballenstädt. C—e.
— Dr. *Dietz*, zu Nürnberg. D—z.
— Professor Dr. *Dzondi*, zu Halle. Dz—i.
— Rath und Professor Dr. *v. Eckstein*, zu Pesth. v. E—n.
— Professor Dr. *Fabini*, zu Pesth. F—i.
— Dr. *Fest*, Staabsarzt, zu Berlin. F—t.
— Dr. *Fraenzel*, zu Dresden. F—l.
— Dr. *Froriep*, Professor, zu Berlin. F—p
— Dr. *E. Graefe*, Medicinalrath, zu Berlin. E. Gr—e.
— Regimentsarzt Dr. *Groſsheim*, zu Berlin. G—m.
— Medicinalrath Dr. *Günther*, zu Cöln. Gü—r.
— Professor Dr. *Hecker*, zu Berlin. H—r.
— Dr. *Hedenus*, zu Dresden. H—s jun.
— Dr. *Henle*, zu Berlin. H—e.
— Professor Dr. *Hertwig*, zu Berlin. He—g.
— Dr. *Herzberg*, zu Berlin. H—g.
— Medicinalrath Dr. *Heyfelder*, zu Trier. H—der.
— Dr. *Hildebrand*, zu Berlin. Hi—d.
— Leibarzt Dr. *Hohnbaum*, zu Hildburghausen. Ho—m.
— Geh. Medicinalrath und Professor Dr. *Horn*, zu Berlin. H—rn.
— Professor Dr. *Hüter*, zu Marburg. Hü—r.
— Hofrath und Professor Dr. *Hufeland*, zu Berlin. Hu—d.
— Professor Dr. *Jäger*, zu Würzburg. Jä—r.
— Professor Dr. *Klose*, zu Breslau. Kl—e.

Herr Leibarzt Dr. *v. Köhring*, zu Stollberg. v. K—ng.
— Hofrath und Leibarzt Dr. *Kreyssig*, zu Dresden. K—g.
— Professor Dr. *Krombholz*, zu Prag. Kr—lz.
— Hofmedicus Dr. *Lau*, zu Potsdam. L—u.
— Dr. *M. Mayer*, zu Magdeburg. M—r.
— Dr. *Michaelis*, zu Berlin. M—lis.
— Professor Dr. *Naumann*, zu Bonn. Na—n.
— Regierungsrath Dr. *Neumann*, zu Aachen. Ne—n.
— Professor Dr. *Osann*, zu Berlin. O—n.
— Privatdocent Dr. *Phöbus*, zu Berlin. Ph—s.
— General-Staabschirurgus Dr. *Pockels*, zu Braunschweig. P—s.
— Professor Dr. *Purkinje*, zu Breslau. P—e.
— Professor Dr. *Ratzeburg*, zu Neustadt-Eberswalde. R—g.
— Professor Dr. *Riecke*, zu Tübingen. R—e.
— Geh. Medicinalrath und Leibarzt Dr. *Sachse*, zu Ludwigslust. S—se.
— Professor Dr. *v. Schlechtendal*, zu Halle. v. Sch—l.
— Professor Dr. *Schlemm*, zu Berlin. S—m.
— *Schwarze*, Privatgelehrter, zu Berlin. S—ze.
— Professor Dr. *Seifert*, zu Greifswald. S—rt.
— Hofrath u. Director d. med. chir. Acad. zu Dresden Dr. *Seiler*. S—r
— Dr. *Siebenhaar*, zu Dresden. Si—r.
— Professor Dr. *Ed. v. Siebold*, zu Göttingen. Ed. v. S—d.
— Kreisphysicus Dr. *Sieck*, zu Muskau. S—k.
— Regimentsarzt Dr. *Sommer*, zu Coblenz. So—r.
— Dr. *Stannius*, zu Berlin. St—s.
— Dr. *Staub*, zu Bamberg. S—b.
— Dr. *Tott*, prakt. Arzt, zu Rybnik. T—tt.
— Professor Dr. *Ullmann*, zu Marburg. Ull—n.
— Professor Dr. *Ulsamer*, zu Landshut. U—r.
— Geh. Medicinalrath und Leibarzt Dr. *v. Vogel*, zu Rostock. v. V—l.
— Geh. Medicinalrath Dr. *Wagner*, zu Berlin. Wg—r.
— Privatdocent Dr. *C. Windischmann*, zu Bonn. C. W—n.

Die Chiffren: B—h., v. G., H—d., L—k. und J. M—r. zeigen die Namen der Herausgeber an.

D.

DYSTOCIA, *Dystokia*, schwere Niederkunft, schwere Geburt. Unter Dystokie ist nicht blos eine mit besonderen Beschwerden für die Mutter verbundene Geburt, sondern jede überhaupt mit übeln Zufällen und mit entweder schon vorhandenen oder nur drohenden Gefahren für Mutter oder Kind oder für beide zugleich verbundene, von der Regel abweichende, regelwidrige, oder besser krankhafte, oder, wie *Naegelé* sie in seinem Lehrbuche der Geburtshülfe für Hebammen nennt, jede fehlerhafte, auch wohl Uebelgeburt zu verstehen. Unpassend ist aber die Benennung: widernatürliche Geburt, da eine Geburt nicht wider die Natur sein kann.

Das Gebären ist in dem Leben des menschlichen Weibes ein sehr wichtiger Act, der gewöhnlich mit vielen Beschwerden verknüpft ist, und nicht selten das ganze spätere Leben hindurch fortdauernde, und die Gesundheit auf vielfache Weise störende Folgen hinterläfst. Die Beschwerden der Geburt sind aber in dem physiologischen Zustande begründet, sind davon abhängig, dafs gewisse der Befruchtung und der Entwickelung der Frucht dienende Organe des mütterlichen Körpers allmählig in Geburtswege umgewandelt werden, dafs auf die übermäfsige Aeufserung der Bildungsthätigkeit der Gebärmutter eine übermäfsige Aeufserung der Bewegungsthätigkeit folgt, dafs der Uterus in ein feindseliges Verhältnifs gegen den bisher sorgsam gepflegten und geschützten Embryo tritt, und dafs er sich desselben vermittelst häufiger, heftiger, anhaltender Anstrengungen zu entledigen bemüht. Bei diesem mühevollen Kampfe zwischen Gebärmutter und Kind, welches jener nachgebend und zu-

gleich selbstthätig wirkend in einer Bogenlinie und mit Drehungen durch das dem Uterus zur Stütze dienende Becken sich windet, kann die Geburt glücklich von Statten gehen, wenn alle Verhältnisse dem regelmäſsigen Zustande entsprechen.

Bei der meistens einfachen und naturgemäſsen Lebensweise der Frauen uncultivirter Völker, wird der Organismus gewöhnlich kräftiger entwickelt, wird die Schwangerschaft seltener gestört, und bei dem instinktmäſsigen Benehmen während des Kreiſsens wird die Geburt, deren Beschwerden aus Gewohnheit an die vielen Mühseligkeiten des gewöhnlichen Lebens leicht und standhaft ertragen werden, meistens glücklich beendigt.

Wie ganz anders verhält es sich mit der Niederkunft der Frauen cultivirter Völker! Fehlerhafte Erziehung verzärtelt den Körper, hält die kräftige Entwickelung des Organismus zurück, in dem zarten Körper bringt die Schwangerschaft gröſsere Beschwerden, zu deren Entfernung nicht selten noch schädliche Mittel angewendet werden, und das Gebären erleidet mannichfaltige Störungen, die zum Theil auf vorhergegangenen Schädlichkeiten beruhen, zum Theil aber auch durch ein fehlerhaftes Benehmen während des Kreiſsens bedingt sind. Wenn mit steigender Cultur die Abhängigkeit von den Auſsendingen zunimmt, so werden diese auch viel eher schädlich; und je häufiger Schädlichkeiten auf die Schwangere und Gebärende wirken, desto häufiger weicht die Geburt von der Norm ab.

Die Möglichkeit der Störungen der Geburt nimmt durch das innige Wechselverhältniſs, welches zwischen Uterus und mütterlichem Körper statt findet, bedeutend zu. Durch die Geburtsthätigkeit werden alle Kräfte des Organismus in Anspruch genommen, wie das unwillkürliche Verarbeiten der Wehen deutlich lehrt; umgekehrt hat aber auch der Kräftezustand, das Temperament, die Constitution auf die Geburtsthätigkeit Einfluſs. Dieselbe wirkt auf die Seelenthätigkeit bedeutend ein, erregt ein Gefühl von Unruhe, Angst, erhöht den Muth, bringt sogar eine Verstimmung der Seele, wohl auch eine Art Wahnsinn hervor; dagegen wirken Gemüthsbewegungen auf die Gebärmutter zurück.

Wenn diese während der Wehen sich von dem Uebermaafse von Blut vermittelst der Zusammenziehungen befreiet, daher während des Kreifsens der Blutlauf erregt, die Wärmeerzeugung und die Hautausdünstung vermehrt wird, so ist nicht selten die im Uebermaafse vorhandene Blutmenge des mütterlichen Körpers, der gehinderte Ausbruch der *Schweifse* oder deren Unterdrückung von übeln Folgen für das Fortschreiten der Geburt.

Ueberdies steht während der Geburt auch der Embryo mit seiner Umgebung noch mit der Gebärmutter in bestimmter Wechselwirkung. Wenn der Fötus in der Gebärmutter seine Ausbildung erlangt hat, so tritt er mit derselben in eine höhere lebendige Spannung, erregt sie zur Thätigkeit an, ist daher selbst ein erregendes Moment der Geburt. Je kräftiger das Kind ist, je vollkommener es ist, desto mehr pflegt die Geburtsthätigkeit entwickelt zu werden. Todte Kinder werden langsamer geboren, und verlangen häufiger die Anwendung der Kunsthülfe, als lebendige. Regelwidrige Beschaffenheit des Kindes, z. B. kopflose Misgeburt, übermäfsige Ausbildung, Monstra per excessum; ferner fehlerhafte Fruchtlagen, abnorme Beschaffenheiten der Eihäute und des Mutterkuchens, Abnormitäten des Fruchtwassers u. s. w. haben auf die Geburt des Kindes einen bedeutenden Einflufs.

Hieraus erhellt, von wieviel verschiedenen Seiten her die Geburtsthätigkeit gestört, von ihrem regelmäfsigen Gange abgelenkt werden kann. Denn der Grund aller möglicher Weise vorkommenden Geburtsstörungen liegt entweder in der Gebärmutter und ihrem Inhalte, hauptsächlich in der Frucht, oder aufser derselben, in dem mütterlichen Körper. So verschieden der Ursprung der Ursachen ist, welche den Geburtsverlauf stören, so verschieden können dieselben an und für sich sein. Ihre Wirkung auf die Geburt ist auch verschieden.

Die im Körper der Gebärenden und im Kinde und in dessen Anhange begründeten Ursachen der Geburtsstörungen, sind entweder gewisse Krankheitsanlagen oder Krankheitszustände. Aufserdem ist aber noch eine reichhaltige Quelle der Geburtsstörungen in der Aufsenwelt zu suchen,

welche mit ihren mannichfaltigen Einflüssen auf die Schwangere und Gebärende, sogar auf das Kind einwirkt, und entweder als Schädlichkeit eine die Geburt störende Krankheit hervorruft, oder auch geradezu den Verlauf der Geburt von der Regel ablenkt.

Für den praktischen Nutzen wäre es am zweckmäfsigsten, die Ursachen je nach ihrem Einflusse auf die Geburt zu betrachten; doch ist dieser bei verschiedenen Ursachen bisweilen übereinstimmend, und bei ziemlich ähnlich wirkenden Ursachen auffallend verschieden. Daher ist es zweckmäfsiger, dieselben nach ihrem Sitze und nach ihren Erscheinungen zusammenzustellen. Doch müssen zunächst die im Körper der Kreifsenden und in der Frucht liegenden Krankheitszustände den von Aufsen einwirkenden Schädlichkeiten entgegengesetzt werden. Man kann jene die inneren, diese die äufseren Ursachen der Dystokie nennen.

I. Innere Ursachen der Dystokie.

Zu diesen gehören alle von der Regel abweichende Zustände, sowohl der Gebärenden als des Kindes. In sofern häufig bei Geburtsstörungen das Verhältnifs der einzelnen Theile zu einander abweichend ist, sind manche Fehler als relativ äufsere Schädlichkeiten anzusehen; doch behalten sie die Benennung innere Ursachen, weil sie innerhalb der Sphäre eines Organismus, entweder des mütterlichen oder kindlichen vorhanden sind.

A. Im Organismus der Gebärenden begründete Ursachen.

Diese beziehen sich entweder auf den ganzen Körper oder mehr auf einzelne Systeme und Organe, namentlich auf den Uterus. Nicht selten haben die hierher zu rechnenden Krankheitszustände verschiedene entfernte Ursachen. Nach ihrem Sitze in bestimmten Systemen des Körpers lassen sie sich eintheilen:

1) in krankhafte Affectionen des sensibeln Systemes, zu welchen die krankhafte Erhöhung der Empfindlichkeit des ganzen Körpers oder einzelner Theile desselben, z. B. des Kopfes, des Kreuzes, der Schenkel, des Uterus, und die krankhafte Verminderung der Empfindlichkeit des ganzen Körpers oder einzelner Organe, besonders der Ge-

bärmutter, die Ohnmachten, die Convulsionen, die Krämpfe des Uterus, der Wahnsinn und die Raserei gehören;

2) in krankhafte Affectionen des irritabeln Systems, zu welchen die übermäfsige Kraft des weiblichen Körpers und der Gebärmutter, die auffallende Schwäche derselben, das Gefäfsfieber, die Entzündung einzelner Organe, namentlich der Gebärmutter, der Scheide und der äufseren Geschlechtstheile, die Vollblütigkeit, allgemeine und örtliche, die Blutflüsse aus der Nase, aus den Lungen, aus dem Magen, besonders aber aus der Gebärmutter, aus der Scheide, aus den äufseren Geschlechtstheilen zu rechnen sind, und

3) in krankhafte Affectionen des vegetativen Systemes, zu welchen sehr verschiedene Uebel gezählt werden müssen:

a) krankhafte Entwickelung des weiblichen Körpers, entweder das gewöhnliche Maafs nicht erreichende oder dasselbe übersteigende, wie jenes bei dem Zurückbleiben der körperlichen Entwickelung, und dieses bei dem männlichen Habitus des Weibes, bei der übermäfsigen Fettigkeit sich zeigt. Die Functionen und Actionen der Geschlechtstheile nehmen sowohl an dieser Regelwidrigkeit als auch an der zu frühzeitigen Entwickelung und Rückbildung des Körpers Antheil; daher frühes Alter dem Gebären nicht selten manche Hindernisse entgegensetzt. Auch der krankhafte Körperbau, besonders in Beziehung auf das Knochensystem, sowohl im Allgemeinen als auch insbesondere in Hinsicht auf das Becken, das zu weit oder zu eng sein kann, gehört hierher.

b) Rheumatische Affectionen einzelner Theile des Körpers, z. B. des Bauchfells, des Uterus, mit oder ohne Fieberbewegungen.

c) Katarrhalische Affectionen, besonders der Husten mit oder ohne Fieberbewegungen, asthmatische Beschwerden.

d) Gastrische Affectionen, z. B. gastrisches Fieber, Erbrechen, Durchfall, Stuhlverstopfung.

e) Suchten, besonders die Lungenschwindsucht, die Wassersucht, die Gicht und Steinkrankheit, die Hämorrhoidalkrankheit, die Knochenweichsucht sowohl der Kinder

als auch der Erwachsenen, jene (Rhachitis) erzeugt das rhachitische, diese (Osteomalacie) das osteomalacische Becken.

f) Geschwülste, z. B. Steatome der Beckenknochen, sarcomatöse und polypöse Geschwülste der Gebärmutter und der Scheide, Puls- und Blutadergeschwülste der Scheide und der Schamlippen, auch der unteren Extremitäten, Abscesse, besonders der Vagina.

g) Regelwidrige Lage der Theile gegen einander, z. B. Hernien, besonders solche, in welchen die schwangere Gebärmutter, die Urinblase u. s. w. sich befindet, Schieflagen der Gebärmutter, Vorwärts- und Rückwärtsbeugung, Umstülpung, Vorfall derselben, Vorfall der Scheide, regelwidrige Neigung des Beckens.

h) Regelwidrige Verbindung der Theile unter einander: *α*) zu grofse Festigkeit oder Beweglichkeit der Beckenknochen, Luxationen, besonders der Beckenknochen; *β*) Verengerung des Muttermundes, der Scheide, der Schamspalte und Verwachsung dieser Theile; *γ*) Trennungen der weichen und harten Theile, Wunden des Körpers überhaupt und der Gebärmutter, der Mutterscheide und des Mittelfleisches insbesondere, Geschwüre dieser Theile, Fracturen, besonders der Beckenknochen.

i) Bildungsfehler des weiblichen Körpers, besonders der Geschlechtsorgane, z. B. zu festes Jungfernhäutchen, Trennung des Uterus in zwei Hälften, mittelst einer Scheidewand, doppelter Uterus, doppelte Mutterscheide, sehnige, fast knorpeliche Beschaffenheit des Muttermundes u. s. w.

Manche dieser krankhaften Affectionen sind schon vor dem Erwachen der Geburtsthätigkeit durch das Einwirken gewisser Schädlichkeiten entstanden, manche sogar schon vor der Schwangerschaft durch bestimmte Einflüsse erzeugt, andere dagegen gelangen erst während der Geburtsthätigkeit in Folge gewisser Einwirkungen zur Entstehung, oder sind auch wohl schon Folge anderer Geburtsstörungen, und bringen selbst wieder solche hervor. So entstehen z. B. in Folge regelwidriger Wehen Lagenveränderungen der Gebärmutter oder auch Zerreifsungen derselben, und in Folge dieser wird die Gebärmutter wieder gehindert, regelmäfsige Zusammenziehungen zu Stande zu bringen. So entsteht in

Folge übermäfsiger Kraftäufserung der Gebärmutter und des ganzen Körpers ein Blutflufs, welcher bald passiv wird, und auf diese Weise eine bedeutende Schwäche erzeugt. Auf diese Weise erfolgt oft eine auffallende Verkettung der Krankheitszufälle, so dafs die Symptome der einen Affection die Ursachen von andern werden, welche auf einer ganz andern, ja wohl gar dem Wesen nach gerade entgegengesetzten Affection beruhen.

B) Im Organismus der Frucht und in deren Nebentheilen begründete Ursachen.

Die Ursachen, welche von den angegebenen Theilen ihre Entstehung hernehmen, sind entweder auf regelwidrige Bildung oder auf regelwidriges mechanisches Verhältnifs zurückzuführen.

1) Die regelwidrigen Bildungen der Frucht und deren Nebentheile, welche zur Entstehung einer Dystokie Gelegenheit geben können, beziehen sich entweder darauf, dafs der Bildungstrieb im Uebermafse oder zu wenig thätig war; daher gehört hierher die übermäfsige Gröfse und regelwidrige Kleinheit des Kindes, die zu bedeutende oder zu geringe Verknöcherung der Fontanellen, Monstra per excessum et per defectum, zu feste oder zu dünne Beschaffenheit der Eihäute, zu grofse oder zu geringe Menge Fruchtwasser, zu grofse Länge oder regelwidrige Kürze (auch Mangel) der Nabelschnur, zu bedeutende Gröfse oder Kleinheit des Mutterkuchens, zu innige oder zu lockere Befestigung desselben mit dem Uterus; oder darauf, dafs der Bildungstrieb regelwidrig thätig ist: dahin gehören die Gewächse und Geschwülste, welche am Körper der Frucht vorkommen, regelwidrige Befestigung der Eihäute, regelwidrige Beschaffenheit der Nabelschnur und des Mutterkuchens, regelwidrige Anheftung desselben in der Nähe des Muttermundes oder auf demselben.

2) Das regelwidrige mechanische Verhältnifs stützt sich zum Theil auch auf den regelwidrigen Bildungstrieb, wie dieses schon der Sitz der Placenta auf dem Muttermunde, die Schwangerschaft aufserhalb der Gebärmutter, die durch regelwidrige Entwickelung des Uterus bedingte regelwidrige Lage der Frucht lehrt, zum grofsen Theil aber auf die

regelwidrige Lage der Frucht und deren Nebentheile im Verhältnifs zum Becken. Es gehört hauptsächlich hierher die regelwidrige Stellung und Lage des Kindes, die man nach dem vorliegenden Theile näher bestimmt. Man theilt sie auch in ursprüngliche und mitgetheilte, je nachdem sie während der Schwangerschaft schon bestehen, oder erst während der Geburt durch besondere Ursachen entstehen, in Quer- und Schieflagen, je nachdem die Achse des Kindes mit der Beckenachse mehr in einem rechten oder schiefen Winkel sich kreuzt. Aufserdem gehört hierher die Umschlingung der Nabelschnur, der Vorfall derselben, die regelwidrige Lage des Mutterkuchens in der Gebärmutterhöhle u. s. w.

II. Aeufsere Ursachen der Dystokie.

Diese werden theils von der Gebärenden selbst, theils von den dieselbe behandelnden Personen (Hebammen, Geburtshelfer) veranlafst. Es gehören hierher: die Unachtsamkeit der Kreifsenden auf die erwachende Geburtsthätigkeit, unzweckmäfsige Stellung und Lage bei der Niederkunft, unpassende Kleidung, unbändiges Benehmen bei dem heftigen Wehendrange, Druck, Stofs gegen den Bauch, unzweckmäfsiges Verhalten in Beziehung auf den Genufs der Speisen und Getränke, auf die Entleerung der Harnblase und des Mastdarms; ferner die Fehler der von Hebammen und Geburtshelfern zu leistenden Hülfe; sie bestehen theils in einem Mangel an der nöthigen Hülfsleistung, theils in der zu voreiligen Anwendung der übrigens zweckmäfsigen Mittel, theils aber auch in dem unzweckmäfsigen und fehlerhaften Gebrauche der von der Kunst zu leistenden Hülfe. Der Mangel an Kunsthülfe findet Statt, wenn die Hebamme nicht gehörig auf die Gebärende achtet, derselben noch in der vierten Geburtsperiode erlaubt, herumzugehen, oder versäumt, ein zweckmäfsiges Geburtslager zu bereiten, wenn der Geburtshelfer die Kreifsende verläfst, und die Zeit versäumt, wo ein Mittel zweckmäfsige Dienste geleistet, die künstliche Entbindung alle Gefahren für Mutter und Kind glücklich beseitigt hätte, wenn er nicht genug Gegenwart des Geistes und nicht hinreichende schnelle Beurtheilung aller Umstände besitzt, um den vorübergehenden günstigen Augen-

blick benutzen zu können. Die zu voreilige Anwendung der Hülfe findet Statt, wenn die Hebamme zu früh das Verarbeiten der Wehen empfiehlt, und die Kreifsende zu grofsen Anstrengungen auffordert, wenn sie zur Förderung der Geburt gewisse Mittel anwendet, z. B. den Wassersprung zu früh vollendet, wenn sie an den vorliegenden Füfsen zu früh, ehe noch die Wehen in gehörigem Grade eingetreten sind, anzieht, wenn der Geburtshelfer zu frühzeitig die Geburtsthätigkeit unterstützende, wehentreibende Mittel anwendet, wenn er vor gehörig geöffnetem Muttermunde zur Anlegung der Zange, zur Ausführung der Wendung schreitet, wenn er zu häufig die innere Untersuchung vornimmt u. s. w. Ueberdiefs findet auch wohl eine unzweckmäfsige Kunsthülfe Statt, wenn nach unrichtig gestellten Anzeigen der Kurplan entworfen wird, oder die übrigens zweckmäfsige Kunsthülfe wird nicht nach den bestimmten Grundsätzen geleistet, z. B. zu rohe innere und äufsere Untersuchung, rohes Verfahren bei der Zangenoperation, bei der Wendung, bei der Extraction, welches sowohl der Mutter als auch dem Kinde Schaden, namentlich Verletzungen beibringen kann. Doch ist es unrecht, diese immer dem Verschulden des Geburtshelfers zuzuschreiben, da sie nicht selten auch durch die ungünstigen Umstände der Geburt selbst veranlafst werden.

Die Ursachen der Dystokie sind selten einfach, sondern meistens zusammengesetzt, nicht blos mit solchen, welche zu einer Abtheilung gehören, sondern auch mit denen, die einer andern zuzurechnen sind. So verbinden sich nicht allein mehrere Ursachen, welche in dem Organismus der Gebärenden begründet sind, mit einander, sondern es kommen solche nicht selten auch zugleich mit denen zusammen vor, welche im Organismus des Kindes und in dessen Nebentheilen ihre Entstehung haben. In vielen Fällen kommen die äufseren Ursachen noch zu den inneren hinzu, weil jene häufig durch die wegen dieser nöthige Kunsthülfe bedingt werden. Die äufseren Ursachen geben oft zur Entstehung der inneren Gelegenheit; wenn sie nicht selbst geradezu störend auf den Geburtsverlauf wirken, so haben doch die im Körper der Gebärenden, besonders an den

Geschlechtsorganen entstehenden krankhaften Affectionen oft eine die Geburtsthätigkeit störende Wirkung.

Zu einer ausführlichen Auseinandersetzung der Dystokie ist es nun nothwendig, den Einfluſs aller angeführten Ursachen, sowohl der inneren als auch der äuſseren, auf den Verlauf der Geburt genau anzugeben, um daraus die Verschiedenheit dieser selbst hervorgehen zu lassen. Indessen würde eine solche Betrachtung hier, wo nur von der regelwidrigen Geburt im Allgemeinen die Rede ist, zu umfassend werden, und auch zu Wiederholungen Veranlassung geben, weil der Einfluſs mancher von den angeführten Schädlichkeiten in diesem Wörterbuche schon angeführt ist oder noch angeführt werden wird. Doch ist es nicht ohne Interesse, wenigstens im Allgemeinen die Veränderungen anzugeben, welche durch die verschiedenen Ursachen in dem Geburtsverlaufe hervorgebracht werden.

Wenn durch die genaue Erforschung der inneren und äuſseren Ursachen die in der Gebärenden vorkommenden pathologischen Vorgänge ergründet werden, so führt die sorgfältige Betrachtung des Einflusses derselben auf den Geburtsverlauf zu einer zweckmäſsigen Eintheilung der regelwidrigen Geburt. Diese gründet sich auf die an sich verschiedene Abweichung des Geburtsverlaufes von der Regel. Wenn gleich die bestimmten Ursachen den Geburtsverlauf von der Regel ablenken, und also das ursachliche Verhältniſs bei jeder regelwidrigen Geburt genau erforscht werden muſs, so können doch pathologisch sehr verschiedene Krankheitszustände eine und dieselbe Art regelwidriger Geburt veranlassen. Aus der Verschiedenheit der Ursachen darf man daher nicht immer auf eine Verschiedenheit der Geburt, so wie umgekehrt aus der Uebereinstimmung der Ursachen nicht immer auf die Uebereinstimmung der Geburt einen Schluſs machen.

Soll eine durchgreifende Eintheilung der regelwidrigen Geburten auf deren wesentlichen Verschiedenheit beruhen, so muſs man, um diese aufzufinden und die wesentlichsten Eigenschaften derselben darzustellen, zuerst nach den Verhältnissen fragen, durch welche die Gränzlinie zwischen regelmäſsiger und regelwidriger Geburt bestimmt wird.

Der Unterschied zwischen beiden wird durch drei Punkte begründet, nämlich durch die Zeit des Anfanges der Geburt, durch deren Dauer und durch die Heftigkeit der mit der Geburt verbundenen Beschwerden. Jede normale Geburt mufs nach einer bestimmten Dauer der Schwangerschaft im Allgemeinen etwa vierzig Wochen nach der Empfängnifs beginnen, mufs eine der Individualität der Gebärenden entsprechende Dauer haben und mufs, wie oben angedeutet worden ist, mit gewissen Beschwerden verbunden sein.

Findet irgend eine Abweichung von der nach diesen Punkten zu bestimmenden Regel Statt, so ist die Geburt regelwidrig, fehlerhaft, krankhaft. Die Abweichung kann von jedem dieser Verhältnisse nach zwei Richtungen eintreten, so dafs es demnach sechs besondere Arten giebt.

I. Die Abweichung von dem Zeitpunkte, wo die Schwangerschaft ihr normales Ende erreicht, wird dadurch bestimmt, dafs die Geburtsthätigkeit entweder vor oder nach demselben erwacht, also in jenem Falle 1) Frühgeburt, in diesem 2) Spätgeburt erfolgt.

II. Die Abweichung von der der Individualität der Gebärenden entsprechenden Dauer hängt davon ab, dafs dieselbe entweder nicht erreicht oder überschritten wird, die Geburt also zu kurze oder zu lange Zeit dauert, also 1) eine zu schnelle oder 2) eine zu langsame Geburt Statt findet.

III. Die Abweichung von der gewöhnlichen Heftigkeit der mit der Geburt verbundenen Beschwerden findet auf die Weise Statt, dafs dieselben entweder in zu geringem oder zu hohem Grade eintreten, also entweder 1) eine zu leichte oder 2) eine zu schwere Geburt erfolgt.

Jede dieser besonderen Arten ist mit bald gröfseren, bald geringeren Gefahren für Mutter und Kind verbunden, daher die mit der Geburt verknüpften Gefahren keinen besonderen Eintheilungsgrund abgeben.

Die Benennungen: „langsame, schnelle, schwere und leichte Geburt" gebraucht man zwar gewöhnlich zur Bezeichnung einer ohne besondere Gefahr für Mutter und Kind verlaufenden und ohne eigentliche Kunsthülfe beendigten, also noch regelmäfsigen Geburt; doch wird durch

den Zusatz „zu" z. B. zu schnelle, zu langsame Geburt u. s. w. das Regelwidrige, Fehlerhafte ausgedrückt.

Ohne andere Eintheilungen der Dystokie z. B. die von *Swediaur* auf den Ursprung der Ursachen gegründete: in *Dystokia pelvica, uterina, vaginalis* und *kyematica*, die von *Naegelé*: in schwere oder für die Naturkräfte unvollendbare und in fehlerhafte Geburten ohne Erschwerung ihres Herganges, ausführlich zu betrachten, und ohne solche gegen die angeführte abzuwägen, wollen wir sogar nicht unterlassen, zu bemerken, dafs in manchen Beziehungen eine Uebereinstimmung zwischen der zu schnellen und zu leichten und zwischen der zu langsamen und der zu schweren Geburt Statt findet, wenn gleich nicht immer die zu schnelle Geburt auch zu leicht und nicht immer die zu langsame auch zu schwer ist, und dafs es bisweilen schwer fällt, besondere Geburtsfälle unter diese Eintheilung unterzubringen, z. B. die auf ungewöhnlichen Wegen, etwa durch das Mittelfleisch, durch den After erfolgenden Geburten, die von der Natur nicht zu vollendenden Geburten, z. B. bei regelwidriger Lage der Frucht, bei zu grofser Verengerung des Beckens oder zu bedeutender Gröfse des Kindes u. s. w.; doch können sie alle wegen der für die Mutter erzeugten Beschwerden zu den schweren Geburten gerechnet werden. Auch darf es nicht unberührt bleiben, dafs die regelmäfsige Dauer und die mit der regelmäfsigen Geburt vorbundenen Beschwerden nicht scharf genug begränzt sind, um dadurch eine genaue Bestimmung zwischen regelmäfsiger und regelwidriger Geburt begründen zu können. Doch hängt die Abweichung von der Regel bei der Unbestimmtheit dieser Punkte von den für die Mutter oder für das Kind geltenden Gefahren ab. Daher ist es nothwendig, auf diese mit besonderer Vorsicht zu achten.

Bei der Diagnose der Dystokie darf man nicht blos auf die Abweichung des Geburtsverlaufes von der Norm achten, sondern mufs auch sorgfältig die Bedingungen zu erforschen suchen, welche die Ablenkung der Geburtsthätigkeit von der Regel bewirken. Denn diese Bedingungen sind, wie die Darstellung der Ursachen lehrt, nicht selten selbst

gewisse Krankheitsprozesse, welche in Beziehung auf die bei der Geburt entstehenden Regelwidrigkeiten als Ursachen anzusehen sind, aber genau erforscht werden müssen, wenn eine zweckmäfsige Behandlung statt finden soll. Die Diagnose mufs sich also sowohl auf die Erforschung der Regelwidrigkeit der Geburt, als auch auf die dieselben bedingenden Ursachen beziehen.

Wenn die Ergründung mancher von diesen, z. B. allgemeiner Krankheiten, an welchen die Kreifsenden leiden, keine besonderen Hülfsmittel aufser den gewöhnlichen nöthig hat, so bedarf sie doch in andern Fällen besonderer Mittel, welche zur Untersuchung der eine Regelwidrigkeit zeigenden Organe dienen. Ja diese sind in der Mehrzahl der Fälle von der gröfsten Wichtigkeit, weil sie die sichersten Kennzeichen der vorhandenen Abnormität liefern. Die objectiven Erscheinungen geben daher auch gröfsere Gewifsheit als die subjectiven, die von der Kreifsenden selbst angegebenen. In vielen Fällen, namentlich bei allen örtlichen, in den Geschlechtstheilen oder in deren nächster Umgebung begründeten Fehlern, stützt sich die Diagnose mehr auf die unmittelbare oder mittelbare Untersuchung, als auf die Erzählung der Kreifsenden. In der geübten Hand des Geburtshelfers, welche zur innern und äufsern Untersuchung angewendet, und in manchen Fällen, z. B. bei der Ausmittelung der Beckenweite, noch durch den Gebrauch mechanischer Mittel unterstützt wird, also in der Uebung des Tastsinnes liegt die hauptsächlichste Quelle der diagnostischen Kenntnisse des Geburtshelfers.

Doch reicht nicht in allen Fällen die sorgfältigste Untersuchung der gerade vorhandenen Erscheinungen zur Begründung der Diagnose hin, weil sie blos von der Gegenwart den Geburtshelfer unterrichtet; es ist aber zur Stellung einer sichern Diagnose in den meisten Fällen auch nöthig, auf das Vergangene Rücksicht zu nehmen, auf den Gang der Erscheinungen, auf die Entwickelung der einen aus den andern sorgfältig zu achten. Hierzu gelangt der Geburtshelfer durch mündliche Erforschung der Kreifsenden, der Hebamme oder anderer beobachtender Personen, und durch genaue Vergleichung der Aussagen dieser mit dem Resultate

seiner Untersuchungen. Je sorgfältiger er übrigens den Verlauf der Schwangerschaft und der Geburt beobachtete, je mehr er mit allen Einflüssen, welche vor, während der Schwangerschaft und während der erwachten Geburtsthätigkeit einwirkten, bekannt ist, desto leichter wird es ihm sein, alle während der Geburt eintretenden Regelwidrigkeiten auf die veranlassenden Ursachen zurückzuführen.

Wenn mehrere Abweichungen von der Regel zugleich vorkommen, so darf der Geburtshelfer sich nicht damit begnügen, sie überhaupt nur zu erforschen, sondern er mufs ihre Entstehung durch bestimmte Ursachen nachzuweisen, besonders aber, wenn die eine Regelwidrigkeit von der andern abhängig ist, zu ergründen suchen, welcher Fehler die Ursachen, und welcher die Wirkung, die Folge ist. Zu dieser Kenntnifs, welche bei der Behandlung von grofser Wichtigkeit ist, gelangt der Geburtshelfer ebenfalls durch die Erforschung der Folge der Erscheinungen, also durch das Examen der Kreifsenden so wie aber auch durch die Vergleichung der aufgefundenen Erscheinungen und erkannten Krankheitszustände unter einander.

Die Kenntnifs von denjenigen Veränderungen, welche die Natur bei dem fortdauernden Verlaufe der Geburt in Bezug auf diese hervorzubringen weifs, ist in Hinsicht auf die Behandlung von Wichtigkeit, weil diese durch sie zum Theil bestimmt wird; denn die Kunsthülfe wird überhaupt erst da nöthig, wo die Hülfe der Natur nicht mehr ausreicht, um den Zweck, die ohne Schaden für Mutter und Kind erfolgende Ausschliefsung des letztern, zu erreichen; und aufserdem wird die Kunsthülfe durch die, wenn gleich unvollkommenen Bemühungen der Natur, die Geburt zu vollbringen, bestimmt.

Die auf die Dystokie sich beziehenden prognostischen Kenntnisse, dürfen nicht blos auf die mit der Geburt selbst sich ereignenden Veränderungen sich stützen, sondern müssen auch auf die im mütterlichen oder kindlichen Organismus liegenden Krankheitszustände sich gründen; denn der Begriff der Dystokie wird ja durch die für Mutter und Kind bei der Geburt entstehenden Gefahren bestimmt; auch ist mit der Vollendung der Geburt des Kindes noch nicht

alle Gefahr vorüber, sondern häufig erfordern die übeln Folgen der Geburt noch besondere Hülfe.

Einer Darstellung der Prognose der Dystokie im Allgemeinen stellen sich manche Schwierigkeiten entgegen, weil die durch die Natur hervorzubringenden Veränderungen sowohl in dem Geburtsverlaufe selbst als auch in den Krankheitszuständen der Mutter und des Kindes, welche mit jenem in einem gewissen Zusammenhange stehen, im Allgemeinen einer bestimmten Regel nicht unterworfen werden können, sondern sich nur nach den besonderen Umständen bestimmen lassen. Eine nach der Betrachtung dieser eingerichtete Prognose wird, weil sie specieller ist, auch einen viel höhern Grad von Bestimmtheit besitzen; indessen wird nur in den einzelnen vorkommenden Geburtsfällen die Vorhersage nach sorgfältiger Erwägung aller Umstände sich mit einiger Zuverlässigkeit bestimmen lassen. Eine solche specielle Prognose soll aber hier, wo blos von der regelwidrigen Geburt im Allgemeinen die Rede ist, nicht dargestellt, sondern es soll blos eine allgemeine nach gewissen Rücksichten hier betrachtet werden. Dafs aber auch eine solche allgemeine Betrachtung der Vorhersage der Dystokie nicht ohne Nutzen sei, wird aus folgender Darstellung erhellen.

Bei der Prognose der Dystokie im Allgemeinen mufs man vorerst diejenigen Veränderungen, welche in dem bestehenden Krankheitsprozesse vor sich gehen, von denjenigen trennen, welche in der fortschreitenden Geburtsthätigkeit vorkommen, und dann auf das zwischen beiden stattfindende Verhältnifs sorgfältig achten.

Was die Prognose in Rücksicht auf die vorhandenen Krankheiten, welche die Geburtsthätigkeit von der Regel ablenken, betrifft, so richtet sich diese überhaupt nach denselben und ist je nach deren Verschiedenheit sehr verschieden; doch mufs sie immer nach der Eigenthümlichkeit, welche durch das Gebären bedingt wird, näher bestimmt werden, die während desselben in dem Körper der Kreifsenden vorkommenden Veränderungen können auf den Gang der Krankheit einen bedeutenden Einflufs haben, durch die vermehrten Actionen und Funktionen des Körpers denselben

beschleunigen und rasch beendigen oder auch hindern, und der Krankheit selbst nur Nahrung, neuen Impuls geben. Je mehr der Lebensprozefs der Kreifsenden durch das Gebären angeregt wird, desto gröfsere Veränderungen können in dem gerade vorhandenen Krankheitsprozesse vorkommen, seien es günstige oder ungünstige. Die nähere Bestimmung über die Beschaffenheit dieser Veränderungen, hängt von der Eigenthümlichkeit des Leidens selbst ab.

Gewisse Anlagen können durch die erwachende Geburtsthätigkeit vollkommen getilgt, aber auch in wirkliche Krankheitsprozesse übergeführt werden. Eine krankhaft erhöhte Empfindlichkeit des ganzen Körpers, welche anfangs auf die Geburtsthätigkeit ihren Einflufs ausübt, wird nicht selten während der Dauer derselben vermindert und kehrt wohl bis zum normalen Grade zurück, weil bei den vermehrten Actionen des Uterus die Empfindlichkeit abgestumpft wird. In andern Fällen wird sie, zumal wenn sie in der Gebärmutter selbst über die Gebühr vermehrt ist, deren Thätigkeit sehr hindern, und besonders bei dem Einwirken mancher Gelegenheitsursachen, z. B. bei Gemüthsbewegungen, zu Krämpfen der Gebärmutter, so wie zu Convulsionen u. s. w. Veranlassung geben. Die übermäfsige Kraft der Gebärenden wird durch die Wehen nach und nach aufgerieben, und sinkt so bis zum normalen Grade zurück, während in andern Fällen durch die übermäfsigen Anstrengungen bei der Geburt, Entzündungen, Fieber u. s. w. veranlafst werden. Eine auffallende Schwäche der Gebärmutter verschwindet bisweilen während der Geburt, indem durch die allmähligen Anstrengungen bei den Zusammenziehungen die Kraft geübt wird und hierdurch selbst gewinnt, während in andern Fällen durch die übermäfsigen Anstrengungen der Rest der Kräfte verzehrt wird, und eine immer gröfsere Schwäche eintritt, welche die Geburt unvollendet läfst, Blutflüsse erzeugt u. s. w.

Selbst gewisse Krankheiten, welche bei Kreifsenden vorhanden sind, erleiden während der Geburt manche Veränderungen. So nehmen Gefäfsfieber nicht selten ab oder verschwinden auch wohl, wenn während der übrigens leicht und regelmäfsig erfolgenden Geburt ein Blutflufs eintritt;

aber

aber in andern Fällen werden sie vermehrt, oder bekommen, wenn sie schon in der Abnahme waren, eine neue Heftigkeit, wenn die Geburtsarbeit sehr schwierig, mit vielen Anstrengungen beim Verarbeiten der Wehen verbunden war, und sehr lange dauerte. So treten auch nicht selten bei dem Erwachen der Geburtsthätigkeit diejenigen Erscheinungen zurück, welche von der Entzündung irgend eines aufser dem Bereich der Geschlechtswerkzeuge liegenden Organes abhängen; die in der Gebärmutter alsdann sich entwickelnden erhöhten Actionen, treten gleichsam an die Stelle der in dem kranken Organe stattfindenden Vorgänge; ja diese verschwinden bisweilen nach der Geburt gänzlich, wenn bei diesen Blutungen vermehrte Schweifse als kritische Ausleerungen auftreten. In andern Fällen bekommt diese Entzündung, welche vielleicht schon gebrochen war, durch die Geburtsthätigkeit, zumal wenn das Organ in der Nähe des Uterus liegt, neue Nahrung, weil das Gefäfssystem durch die Anstrengungen bei dem Verarbeiten der Wehen in gröfsere Thätigkeit gesetzt, und der Blutandrang nach dem erkrankten Organe vermehrt wird. In noch andern Fällen nimmt die während des Gebärens verminderte Krankheit nach demselben wieder zu, weil die abgelenkte Thätigkeit nach dem kranken Organe gleichsam wieder zurückkehrt. So werden wohl katarrhalische und rheumatische Affectionen durch die während der Geburtsarbeit ausbrechenden Schweifse vermindert, während sie in andern Fällen auch durch die alsdann leicht eintretende Erkältung zunehmen. Durch das bei der Geburtsarbeit leicht erfolgende Erbrechen werden wohl gastrische Anhäufungen entfernt, und in andern Fällen nach derselben wieder vermehrt.

Andere Krankheiten, welche auf einem tiefern Leiden der Reproduction beruhen und langwierig sind, organische Fehler, erleiden durch das Erwachen der Geburtsthätigkeit geringe oder gar keine Veränderungen; doch finden sich bei manchen allerdings Veränderungen ein, welche nicht selten dem mechanischen Verhältnisse bei dem Fortschreiten der Geburt zuzuschreiben sind; so werden abnorme Verengerungen oder Verwachsungen der Geschlechtstheile durch den vorrückenden Kindeskopf erweitert oder auch

getrennt; so werden Verhärtungen derselben Theile durch die bei der Geburt eintretende Auflockerung erweicht u. s. w. Das relativ zu enge Becken erweitert sich bei dem Eindringen des Kindeskopfes in das Becken, dessen Verbindungen aufgelockert werden. Geschwülste werden durch den fortrückenden Kindeskopf abgedrückt, Abscesse in den Geschlechtstheilen nicht selten geöffnet, Blutadergeschwülste gesprengt.

Manche in der Nähe der Geburtstheile und in diesen selbst stattfindende Uebel, werden durch die Geburt vermehrt, oder auch erst zur Entstehung gebracht; so werden Hernien bisweilen durch die starke Geburtsarbeit eingeklemmt, unvollkommene Vorfälle der Gebärmutter in vollkommene verwandelt, Umstülpungen derselben, Verletzungen u. s. w. erzeugt.

Aufserdem, dafs man die Prognose nach dem Wesen der Krankheit bestimmt, mufs man auch auf die Entstehung, Dauer u. s. w. Rücksicht nehmen. Je länger eine Krankheit schon vor der Schwangerschaft bestanden hat, desto weniger wird die durch die Geburtsthätigkeit hervorgebrachte Umänderung im Stande sein, zur Entscheidung der Krankheit mitzuwirken. Darum verschwinden die Suchten auch nicht leicht während oder nach der Geburt, sondern werden wohl noch durch die mit derselben verbundenen Anstrengungen, bei derselben entstehenden Blutflüsse vermehrt. Krankheiten hingegen, welche kurz vor dem Erwachen der Wehen sich entwickeln, z. B. Fieber, Entzündungen, werden leichter durch die bei der Geburt im Organismus der Gebärenden vorkommenden Veränderungen beseitigt. — Rücksichtlich der Entstehung mufs man auf die vorausgegangenen Einflüsse Rücksicht nehmen, die entweder leicht oder nur mit Mühe zu erkennen und zu entfernen sind. Am übelsten wird gewöhnlich die Vorhersage, wenn einzelne krankhafte Affectionen während der Geburt aus andern hervorgehen. Entstehen z. B. in Folge regelwidriger Zusammenziehungen Lageveränderungen oder Zerreifsungen der Gebärmutter, so wird unter solchen Umständen diese nicht leicht im Stande sein, regelmäfsige Zusammenziehungen zu bewirken. Geht aus einer übermäfsigen

Kraftäufserung der Gebärmutter ein activer Blutflufs hervor, so kann dieser nützlich werden, indem er zur Verminderung der übermäfsigen Energie beiträgt, aber auch dadurch, dafs er nach einer beträchtlichen Blutentleerung passiv wird, eine bedeutende Schwäche veranlassen. Je mehr sich verschiedene Affectionen besonders solche, welche auf wohl gar entgegengesetzten Zuständen beruhen, mit einander verbinden, desto übler wird die Vorhersage sein.

In Rücksicht auf die in dem Kinde und in dessen Nebentheilen begründeten krankhaften Vorgänge, läfst sich hinsichtlich der Prognose nur im Allgemeinen bestimmen, dafs dieselben während der Geburt selten eine auffallende Veränderung erleiden; dahin gehören z. B. die abnorme Gröfse der Frucht, die Verbildungen derselben. Auf andere regelwidrige Beschaffenheiten, besonders der Nebentheile, z. B. der Eihäute, des Mutterkuchens, äufsert der Geburtsact einen bestimmten Einflufs. Selbst das mechanische Verhältnifs wird durch denselben bisweilen verändert, indem ursprünglich regelwidrige Lagen durch die Contractionen des Uterus bisweilen in regelmäfsige verwandelt werden, während auch wohl in andern Fällen ursprünglich regelmäfsige Lagen der Frucht bei abnormen Zusammenziehungen der Gebärmutter in regelwidrige übergehen. Doch kommt bei allen diesen Vorgängen die Geburtsthätigkeit selbst in Betracht, von welcher wir bald nachher reden.

Was die äufseren Ursachen der Dystokie in prognostischer Hinsicht betrifft, so mufs man besonders auf die Folgen achten, die von bald geringerer bald gröfserer Bedeutung sind. Dieselben lassen sich bei grofser, während der Geburtsarbeit angewendeten Sorgfalt leicht verhüten. Sind sie aber schon eingetreten, so richtet sich die Vorhersage nach ihrer Eigenthümlichkeit, welche jedoch immer mit Rücksicht auf die Veranlassung gehörig zu würdigen ist. In Folge einer und derselben Ursache können sehr verschiedene Uebel zu Stande kommen. So kann bei dem unbändigen Benehmen der Gebärenden während des Wehendranges mechanische Verletzung, aber auch Verstimmung der Thätigkeit der Gebärmutter entstehen, der zu frühe Wassersprung kann eine Verzögerung der Geburt

und dadurch den Tod der Frucht u. s. w. bewirken; eine unzweckmäfsig angewendete Kunsthülfe kann Verletzung der Gebärmutter, der Scheide, der äufseren Geschlechtstheile, des Kindes selbst, überdies Gebärmutterkrämpfe u. s. w. veranlassen.

Aufserdem darf man nicht versäumen, in Hinsicht auf die Prognose auch die Zusammensetzung verschiedener Ursachen der Dystokie zu beachten. Je einfacher das ursachliche Verhältnifs ist, desto leichter wird es der Natur oder der Kunst sein, die Regelwidrigkeit zu beseitigen; je zusammengesetzter es aber ist, besonders je verschiedenartiger die Wirkung der vorhandenen Affectionen ist, desto schwieriger wird die Heilung werden.

Die Prognose der Dystokie wird aber auch und zwar hauptsächlich durch den Verlauf der regelwidrigen Geburt selbst bestimmt, da diese nicht allein, wie vorher gezeigt worden ist, auf die bei der Gebärenden vorhandenen Krankheiten einen bedeutenden Einflufs äufsert, sondern auch selbst wieder besondere, nicht selten sehr ungünstige Veränderungen in der Gebärenden hervorbringt, die aber auch Folgen für das Kind selbst hat. Diese Folgen für Mutter und Kind werden nebst der hieraus hervorgehenden Prognose später bei der kurzen Darstellung der einzelnen Arten der Dystokie angeführt werden. Hier folgen nur einige ganz allgemeine Bemerkungen.

Zuerst mufs darauf aufmerksam gemacht werden, dafs die Natur trotz der mannigfaltigen Störungen, welche in Folge der in dem Körper der Kreifsenden und des Kindes und in dessen Nebentheilen liegenden Ursachen entstehen, sich stets bemüht, die Geburt des Kindes zu vollenden, und zwar wenn nicht zum Wohle der Mutter und des Kindes zugleich, doch zum Vortheile für jene oder für dieses. Geben die früher betrachteten Ursachen kein bedeutendes Hindernifs für die Geburt ab, so werden nicht selten im anfangs gewöhnlich langsam vorschreitenden Geburtsverlaufe die vorhandenen Mifsverhältnisse ausgeglichen, so dafs die Geburt ohne Nachtheil für Mutter und Kind und ohne besondere Kunsthülfe vollendet wird. Verschwinden aber die Geburtshindernisse nicht so leicht, mufs sich die Natur in

hohem Grade anstrengen dieselben zu entfernen, so gelingt dieses bisweilen nur auf Kosten der Mutter oder des Kindes, oder auch beider zugleich.

In vielen Fällen zeigt sich ein auffallendes Bestreben der Natur, die Frucht zu erhalten. Schwangere Frauen, welche an langwierigen Krankheiten, an einer bedeutenden Schwäche leiden, leben zuweilen nur noch so lange, bis sie, wenn gleich mit manchen Beschwerden, das lebende Kind gebären, und endigen bald nachher ruhig ihr Leben. Kann dieses nicht bis zum normalen Ende der Schwangerschaft fortgesetzt werden, so entsteht nicht selten Frühgeburt, nach welcher das Kind bisweilen noch erhalten wird. Bei einem in Beziehung auf ein ausgetragenes Kind zu engem Becken, entsteht bisweilen eine Frühgeburt, oder ein anhaltender Durchfall, welcher der gewöhnlichen Ausbildung der Frucht einige Hindernisse entgegensetzt. Die Spätgeburt tritt vielleicht in manchen Fällen ein, um dem beim Ablaufe des gewöhnlichen Schwangerschaftstermins noch nicht gehörig ausgebildeten Kinde mehr Zeit zur Entwickelung zu gönnen, um den zur Erweckung einer kräftigen Geburtsthätigkeit nothwendigen Gegensatz zwischen Gebärmutter und Kind in stärkerem Grade hervortreten zu lassen. Darum entwickeln sich bei Spätgeburten oft sehr ergiebige Wehen.

Wenn in diesen Fällen die Gebärende auf Kosten der Erhaltung der Frucht mehr als gewöhnlich leidet, ja wohl gar für diese von der Natur geopfert wird, so spricht sich in manchen andern Fällen das Bestreben aus, das Leben der Mutter zu erhalten, selbst auf Kosten des Kindes. Leidet die Gebärende an einer mit dem Charakter der Schwäche verbundenen Krankheit, so verläuft die Geburt bisweilen sehr langsam, um die Kräfte nicht aufzureiben; bei acuten Krankheiten verläuft sie oft sehr rasch, indem der Uterus gleichsam die Thätigkeit des kranken Organs ersetzt; während mancher Krankheiten der Schwangern stirbt der Fötus, damit er früher die Geburtsthätigkeit erweckt, und bei der Geburt selbst, weil er leichter zusammen zu drükken ist, weniger mechanischen Widerstand leistet; auch während der langen Dauer der Geburt erfolgt bisweilen

der Tod der Frucht, damit endlich dieselbe noch durch die Naturkräfte beendigt wird.

In manchen Fällen, in welchen das Gebären der Natur unmöglich wird, unterliegt das Leben der Frucht so wie der Mutter mancher Gefahr; z. B. wenn die Natur durch Zerreifsung der Gebärmutter dem Austritt des Kindes einen neuen Weg gestattet, falls der gewöhnliche von demselben nicht zu betreten ist. Selbst in diesen Fällen, so wie bei Extrauterinschwangerschaften zeigt sich noch eine Selbsthülfe der Natur durch Resorption des Flüssigen und Ausscheidung des Festen nach der Trennung der Weichtheile, mittelst Eiterung oder Brand an irgend einer Stelle des Körpers der Schwangern. Doch unterliegt alsdann manche Frau in dem Verlaufe der verschiedenen zur Vollendung der Geburt nöthigen Vorgänge.

Ueberdies mufs in Rücksicht der Prognose, welche durch den Verlauf der regelwidrigen Geburt bestimmt wird, bemerkt werden, dafs, wenn die Regelwidrigkeit von inneren und äufseren den Umständen entsprechenden Ursachen veranlafst wird, die Geburt gleichsam noch einer gewissen Regel folgen, also gleichsam zur normalen werden kann. Eine zu schnelle Geburt kann so gut wie eine zu langsame den individuellen Umständen angepafst sein. Alsdann ist die Vorhersage günstiger, als wenn die Regelwidrigkeit durch die Gewalt bestimmter Ursachen herbeigeführt wird, ohne dafs die Anlage zur bestimmten Art der regelwidrigen Geburt vorhanden ist.

In manchen Fällen wird auch die Abweichung von der Regel im Verlaufe der Geburt wieder in dieselbe zurückgeleitet. Bei einer anfangs zu schnellen Geburt wird die Thätigkeit der Gebärmutter bisweilen etwas gehindert, wenn der Blasensprung zu frühe erfolgt. Bei einer zu schnellen Austreibung des Kindes wird die Ausschliefsung des Mutterkuchens häufig verzögert, um gleichsam jene Abweichung wieder zur Regel zurückzuführen. Die anfangs nur sehr träge sich zeigende Thätigkeit der Gebärmutter wird vermehrt, wenn der Wassersprung erfolgt. Je langsamer die ersten Geburtsperioden verlaufen, desto schneller beendigen sich meistens die folgenden.

Nicht selten beseitigt auch eine Regelwidrigkeit eine andere; die im Uebermafs hervortretende Thätigkeit, welche manche Beschwerden bewirken kann, beseitigt bisweilen das zwischen Kindeskopf und Becken stattfindende Mifsverhältnifs. Eine bei regelwidriger Fruchtlage langsam fortschreitende Thätigkeit der Gebärmutter, begünstigt nicht allein die Verwandlung der regelwidrigen Lage in eine regelmäfsige, sondern führt, gleichwie die abnorme Thätigkeit, dieselbe auch herbei. Bei einer langsam verlaufenden Geburt hebt sich der Schiefstand der Gebärmutter, die Schieflage u. s. w. Doch darf nicht unerwähnt bleiben, dafs auch sehr häufig eine Abweichung des Geburtsverlaufes von der Regel andere bewirkt, welche oft viel schwieriger zu beseitigen sind, als die vorhergehende.

Auch hängt die Vorhersage davon ab, ob da, wo die Natur die zweckmäfsige Hülfe nicht mehr zu leisten vermag, die Kunst dieselbe zu ersetzen weifs oder nicht, ob sie den doppelten Zweck, Vollendung der Geburt zum Wohle der Gebärenden und des Kindes erreichen, oder ob sie denselben nur zum Theil oder gar nicht erfüllen kann. Dafs es der Kunst nicht immer möglich sei, jenen Zweck vollkommen zu erreichen, ist leicht einzusehen, da nicht selten schon, wenn der Geburtshelfer zu Hülfe gerufen wird, jener Zweck zum Theil verfehlt ist, und da die Kunst selbst manche Mängel hat. Je mehr die Kunst der noch mehr oder weniger thätigen Natur angepafst wird, desto mehr wird sie Hülfe leisten können. Je mehr sie von der von der Natur zu leistenden Hülfe abweicht, desto weniger darf man sich auf ihren Beistand verlassen. Nicht selten ist das Wirken der Kunst gegen die regelwidrige Geburt nutzlos, weil der richtige Zeitpunkt, wo die Kunst einen günstigen Erfolg hätte haben können, vorüber ist, weil die Entfernung der übeln Folgen selbst schon Aufgabe der Kunst wird u. s. w.

Bei der Bestimmung der Vorhersage der Dystokie mufs man endlich auch auf das Verhältnifs Rücksicht nehmen, welches zwischen den vorhandenen Krankheitsprozessen und der Regelwidrigkeit der Geburt statt findet; denn es kann diese eben sowohl von jenen abhängen, als jene von die-

ser ihre Entstehung hernehmen. Der Einflufs der Geburtsthätigkeit auf die vorhandene Krankheit ist oben schon berührt worden; hier aber kömmt es darauf an, zu zeigen wie die Regelwidrigkeit der Geburt durch gewisse krankhafte Affectionen hervorgebracht wird, und solche wieder veranlafst. Je mehr dieses geschieht, desto complicirter wird der Zustand, und desto ungünstiger ist die Vorhersage zu stellen.

So erzeugte nicht selten ein entzündliches Fieber, an welchem die Gebärende leidet, eine zu schnelle Geburt, welche wieder besondere Folgen für die Kreifsende hat, z. B. heftige Blutflüsse erregt, grofse Schwäche erzeugt u. s. w. Durch manche Entzündungen wird die Geburt des Kindes verzögert, und hierdurch wieder die entzündliche Anlage oder wirkliche Entzündung begünstigt. Oft ist die Wirkung der regelwidrigen Geburt auf den Uterus beschränkt, von welchem diese allein bedingt ist. In Folge der regelwidrigen Entwickelung der Gebärmutter entstehen fehlerhafte Wehen, und diese veranlassen eine regelwidrige Stellung des Uterus. In Folge der Verwachsung des Mutterkuchens mit dem Uterus entstehen schwache, krampfhafte Zusammenziehungen, welche die Trennungen desselben nicht bewerkstelligen können. Ein regelwidriges mechanisches Verhältnifs zwischen dem Kindeskopfe und dem Becken, erzeugt bisweilen bei den vergeblichen Anstrengungen der Gebärmutter die Geburt zu vollenden, krampfhafte Zusammenziehungen, welche das mechanische Hindernifs zu überwältigen nicht im Stande sind.

So wichtig die Ergründung des ursachlichen Verhältnisses bei der Dystokie ist, so schwierig ist sie nicht selten; denn wenn bestimmte, leicht zu erkennende Ursachen obwalten, welche den Verlauf der Geburt von der Regel ablenken können, so darf man doch nicht immer den Schlufs machen, dafs dies nun auch wirklich der Fall sei; in manchen Fällen nämlich ist der regelwidrige Geburtsverlauf von ganz andern nicht so deutlich zu erforschenden Ursachen abhängig. Dies geht zum Theil schon daraus hervor, dafs bisweilen im Allgemeinbefinden der Gebärenden deutlich sich aussprechende Krankheiten vorhanden sind, welche den

Geburtsverlauf durchaus nicht stören, wenn gleich sie dies sonst zu thun pflegen; anderntheils kommen auch Fälle von regelwidriger Geburt vor, deren vermeintliche Ursachen man ohne allen günstigen Erfolg entfernt, bis man noch andere entdeckt, nach deren Aufhebung oft sehr rasch der Geburtsverlauf in der Regel zurückkehrt. — Je verborgener das ursachliche Verhältnifs bei der Dystokie ist, desto ungünstiger wird die Prognose werden, wenn die Kunst sich bemühen mufs, die Ursachen zu entfernen.

Was den Antheil der Kunst an der Vollendung der regelwidrigen fehlerhaften Geburt betrifft, so hat dieselbe immer den Zweck, die Geburt auf eine möglichst schonende Weise für Mutter und Kind zu vollenden. Doch wird von einer rationellen Geburtshülfe mit Recht verlangt, dafs auch eine drohende Regelwidrigkeit abgewendet, also eine regelwidrige Geburt durch die Kunst verhütet wird.

Der Zweck der Kunsthülfe bei der Dystokie wird nicht immer durch ein Handeln, durch ein positives Verfahren, sondern in manchen Fällen auch durch ein blofses Beobachten der Natur, durch ein Abhalten mancher Einflüsse, durch ein mehr negatives Verfahren erreicht. Da wo die Natur selbst diejenigen Veränderungen, welche die Geburt des Kindes vollenden können, hervorzubringen weifs, ist ein thätiger Antheil der Kunst, welche die Naturbemühungen unterstützen soll, nicht nöthig, sondern es beruht die Kunsthülfe alsdann blofs darauf, dafs der Geburtsverlauf sorgfältig *beobachtet*, vor dem Einwirken neuer Schädlichkeiten und vor dem erneuerten Auslenken aus der Regel bewahrt wird. Bleibt das Wirken der Natur im spätern Verlaufe unzulänglich, so mufs die bis dahin blofs exspectativ verfahrende Kunst auch thätigen Antheil nehmen.

Jede Hülfe der Kunst mufs der von der Natur zu leistenden sorgfältig angepafst werden, mufs die Wirksamkeit der Natur unterstützen, oder da, wo diese fehlt, erwecken oder auch ersetzen. Dafs bei der Unterstützung der Naturthätigkeit das Verfahren durch die Natur selbst gleichsam bestimmt werde, ist leicht einzusehen. Aber dies mufs auch da geschehen, wo die fehlende Hülfe der Natur erweckt oder ersetzt werden soll; denn die Natur selbst lehrte in

sehr vielen Fällen ein bestimmtes geburtshülfliches Verfahren. Die Beobachtung, dafs der von selbst erfolgende Wassersprung die Geburtsthätigkeit in höherem Grade erwecke und unterstütze, mufste darauf führen, unter ähnlichen Umständen den Wassersprung künstlich vorzunehmen. Die Beobachtung, dafs die Schädelhöhle einer todten Frucht in einem engen Becken zusammengedrückt, von ihrem Inhalte entleert, und dafs nun der Kopf leichter durch das Becken getrieben werde, mufste die Idee zur Perforation erwecken. Der Austritt des Fötus aus der Unterleibshöhle nach dem Zerreifsen der Gebärmutter oder bei einer Bauchschwangerschaft konnte den Kaiserschnitt, die bei schweren Geburten erfolgende Erweichung der Beckenbänder und dadurch hervorgebrachte Erweiterung des Beckens den Schamfugenschnitt, die unter manchen Umständen erfolgende Selbstwendung die Wendung lehren.

Da die Kunsthülfe nur zur Unterstützung der Naturbemühungen, welche ihren Zweck nicht vollkommen erreichen können, dienen soll, so folgt, dafs erst durch die genaue Kenntnifs der von der Natur hervorgebrachten Anstrengungen das Gebiet der Kunsthülfe abgesteckt, die Gränze zwischen dem Wirken der Natur und der Kunst bestimmt wird. Je nachdem jene Kenntnifs mehr oder weniger mangelhaft ist, wird auch das Gebiet der Kunsthülfe bald mehr bald weniger begränzt sein. Auf der Erweiterung unserer Kenntnisse von der Wirksamkeit der Natur beruht es, dafs man gegenwärtig in manchen Fällen, in welchen man früher bestimmte Kunsthülfe eintreten liefs, den Ausgang der Geburt der Wirksamkeit der Natur überläfst. Auf der verschiedenen Meinung der Geburtshelfer über die von der Natur zu leistende Hülfe, beruht die Verschiedenheit in der Anwendung der Kunsthülfe in manchen Fällen von regelwidriger Geburt. Es ist übrigens keine leichte Aufgabe, die Gränze zwischen der von der Natur zu erwartenden und der von der Kunst zu verlangenden Hülfe genau zu bestimmen, sowohl im Allgemeinen, als in den besondern Fällen. Sie läfst sich nur bei einer genauen Kenntnifs der Wirksamkeit der Natur bei der Geburt überhaupt und dann unter besondern Umständen, bei einer sorgfälti-

gen Erwägung aller Verhältnisse zu einiger Zufriedenheit der Wissenschaft lösen; dennoch wird sich in manchen Fällen nach den individuellen Ansichten der Geburtshelfer eine Verschiedenheit der Meinungen in Betreff der nöthigen oder unnöthigen Kunsthülfe zeigen.

Was die Art der von der Kunst zu leistenden Hülfe betrifft, so wird diese freilich, wie vorhin erwähnt worden ist, von der Natur selbst bestimmt; indessen ist die Einsicht in die von der Natur zu erwartende Hülfe sehr relativ, daher wird auch die Einsicht in die von der Kunst zu verlangende Hülfe, und in den Erfolg der anzuwendenden Mittel sehr relativ sein. Es ist daher keine auffallende Erscheinung, dafs die Meinungen über die Behandlung irgend eines Geburtsfalles, über die Wirkungen irgend einer Behandlung sehr getheilt sind. Jedoch mufs diese Verschiedenheit der Meinungen immer mehr und mehr verschwinden, wenn man die Geburtsstörungen selbst ihrer Entstehung nach, diejenigen Veränderungen, welche von der Kunst hervorzubringen sind, um die Geburt zum Wohle der Mutter und des Kindes zu beendigen, und die Wirkungen der angewendeten Mittel selbst genauer kennen lernt. Mit je gröfserer Vorsicht man bei der Entwerfung des Planes, dessen Ausführung die Beendigung der Geburt mit glücklichem Erfolge für Mutter und Kind zur Folge hat, verfährt, desto mehr darf man auf einen günstigen Erfolg hoffen.

Bei dem Entwurfe des zur Beendigung der fehlerhaften Geburt führenden Planes, mufs man hauptsächlich auf das gebärende Weib und auf den Geburtsverlauf Rücksicht nehmen; denn wenn gleich dieser nur in jenem statt findet, so mufs man doch die in ihm sich zeigende Regelwidrigkeit in der Idee von der Krankheit sondern, an welcher etwa die Gebärende leidet; so wie der Geburtsact gestört sein kann, so können noch andere Actionen und Functionen von der Regel abweichen und selbst wieder Störungen in dem Geburtsverlaufe hervorbringen. Es sind daher das Allgemeinbefinden der Kreifsenden und der Geburtsverlauf die allgemeinen Indicantien für das ärztliche und geburtshülfliche Verfahren, welches bei einer Dystokie in

Anwendung gebracht wird. Im Speciellen sind die Indicantien sehr verschiedenen Ursprungs.

Der Kurplan stützt sich nämlich nicht blofs auf die Kenntnifs des gegenwärtigen Zustandes, also auf eine sorgfältige Diagnose, sondern auch auf die Kenntnifs der vorausgegangenen Ursachen, also auf eine genaue Anamnese, so wie auf die Kenntnifs der später vorkommenden Veränderungen, also auf die Prognose. Alle diese Kenntnisse sind erforderlich, um auf eine wissenschaftliche Weise diejenigen Veränderungen ergründen zu können, welche durch die Kunst hervorgebracht, die Geburt des Kindes glücklich zu beendigen im Stande sind.

Alle den Kurplan zusammensetzenden Indicationen, sie mögen aus der Diagnose oder aus der Anamnese oder Prognose hervorgehen, beziehen sich immer entweder auf das Allgemeinbefinden der Gebärenden oder auf die Geburt selbst, oder meistens auf beide zugleich, insofern hier der Zweck der Heilkunst immer die Erhaltung und Sicherstellung des Lebens zweier Individuen, der Mutter und des Kindes ist. Der Kurplan ist daher, wenn gleich er Einheit besitzen, in die Erhaltung der Mutter und des Kindes seinen Zweck setzen mufs, aus mehreren Anzeigen zusammengesetzt.

Die Ausführung des Kurplans ist meistens schwierig, wenigstens schwieriger, als in andern Fällen der Heilung, weil er stets jenen doppelten Zweck hat, der freilich nicht immer zu erreichen ist. So wenig der Arzt und Wundarzt immer im Stande ist, die inneren und äufseren Krankheiten vollkommen zu heilen, so wenig vermag der Geburtshelfer stets den Geburtsverlauf so zu leiten, dafs derselbe ohne allen Nachtheil für Mutter und Kind beendigt wird. Dennoch hat der Geburtshelfer nie ein Recht, ein Verfahren zur Ausführung zu bringen, welches der Erreichung jenes Zweckes nicht ganz entspricht; denn für ihn hat das Leben der Mutter und des Kindes gleiche Wichtigkeit, und es darf niemals das eine dem andern aufgeopfert werden. Die Erhaltung des Lebens der Mutter und des Kindes ist stets die Hauptpflicht des Geburtshelfers; die künstliche Entbindung kann durch sie verlangt, aber keineswegs selbst als

Hauptpflicht dargestellt werden. Damit nicht durch die Ausführung einer einseitig aus dem Allgemeinleiden der Kreifsenden oder aus dem Geburtsverlaufe hervorgehenden Anzeige ein Nachtheil für die Mutter oder das Kind entstehe, ist es erforderlich, die einzelnen Anzeigen gehörig gegen einander abzuwägen, und bei ihrer Gründung nicht blofs die anzeigenden, sondern auch die gegenanzeigenden Punkte gehörig zu berücksichtigen. Geschieht dies auf die gehörige Weise, oder werden die Gegenanzeigen bei der Ausführung der Anzeigen gehörig berücksichtigt, so wird die Ausführung des Kurplans immer einen günstigen den Umständen entsprechenden Erfolg haben.

Sie erfolgt durch die Verwandlung der Anzeigen in Kurregeln; wenn jene angeben, welche Veränderungen in der Gebärenden hervorgebracht werden müssen, um die Geburt ohne Nachtheil für dieselbe und für das Kind zu beendigen, so zeigen diese, auf welche Weise jene günstigen Veränderungen hervorgebracht werden. Die Ausführung der zweckmäfsig entwickelten Kurregeln ist die Kur selbst, welche demnach aus dem Kurplane hervorgeht, indem der theoretische Entwurf zur Heilung in die Anwendung selbst übergeht.

Bei der Ausführung der Kurregeln kommen die Indicate, die Mittel, zur Anwendung; dieselben enthalten zugleich Kurmethoden, in so fern die zweckmäfsigste Art des Gebrauchs der Mittel angegeben wird.

Da höchst verschiedene Krankheitsprozesse als Ursachen der Dystokie erscheinen können, so erhellt, dafs, da deren Entfernung Aufgabe der Kunst wird, auch die Grundanzeigen und Grundmethoden, wie sie in der allgemeinen Therapie nach bestimmten Gesichtspunkten aufgestellt werden, den Kurplan zur Behandlung der Dystokie bilden und ausführen. Indessen kommen aufser diesen manche Anzeigen zu Stande, welchen besondere Methoden und Mittel, nämlich mechanische, entsprechen, deren Anwendung eine gewisse Kunstfertigkeit verlangen. Der Gebrauch geburtshülflicher Instrumente und überhaupt die Anwendung manueller Hülfe, mufs sich auf bestimmte Anzeigen gründen, wenn das Verfahren mit einem erwünschten Erfolge gekrönt

werden soll. Es mufs aber, damit das Mittel und die Methode genau dem Zwecke entspricht, welchen man erreichen will, der Geburtshelfer eine genaue Kenntnifs von der Wirkung dieser Mittel überhaupt, wie der geburtshülflichen im Besondern besitzen, zumal da die mechanischen nicht immer blofs eine mechanische Wirkung haben, sondern oft auch eine dynamische, die gerade sehr erwünscht sein kann, hervorbringen. In den früheren Zeiten legte man auf die Anwendung mechanischer Mittel, auf die Ausführung der Operationen ein zu grofses Gewicht; in den späteren Zeiten glaubte man vielleicht zu viel mit den dynamisch wirkenden Mitteln, mit den Arzneien ausrichten zu können. Aus Vorliebe gewisse Klassen von Mitteln häufiger als andere anzuwenden, bleibt niemals ohne Nachtheil. Das zweckmäfsigste Verfahren in dieser Rücksicht ist aber das, von den richtig gestellten Anzeigen die in ihren Wirkungen gehörig erkannten Mittel bestimmen zu lassen, und bei der Wahl zwischen verschiedenen Mitteln demjenigen den Vorzug zu geben, welches mit der gröfsten Sicherheit, so schnell wie möglich und mit der gröfsten Schonung für Mutter und Kind die vorhandene Regelwidrigkeit beseitigt. Die Operationen selbst sind nur als gewisse Mittel, welche einen bestimmten Zweck zu erreichen im Stande sind, anzusehen, und werden daher ebenfalls durch bestimmte Umstände angezeigt. Die zu ihrer Ausführung nöthige Kunstfertigkeit lehrt die geburtshülfliche Operationslehre, die nur ein kleiner Theil der geburtshülflichen Heilmittellehre ist, da bei den Geburtsstörungen überhaupt mit günstigem Erfolge Mittel zur Anwendung gebracht werden können, welche auch in andern Fällen gebraucht werden. Doch schliefst man diese Mittel gewöhnlich von der Betrachtung aus, weil deren Wirkung als bekannt vorausgesetzt werden kann, und betrachtet meistens nur solche, welche vorzugsweise in der Geburtshülfe angewendet werden.

Obwohl man bei jeder Dystokie blofs einen Kurplan auszuführen hat, der jedoch verschiedene, aus dem Allgemeinbefinden der Gebärenden und aus dem Geburtsverlaufe hergeleitete Anzeigen in sich enthält, so ist das aus ihm hervorgehende Verfahren entweder mehr auf jenes oder

mehr auf diesen gerichtet. Wenn man in jenem Falle mehr den Zweck hat, eine bestimmte Krankheit zu entfernen, so verfolgt man einen bestimmten Kurplan; wenn man aber in diesem Falle den Zweck hat, die Geburt des Kindes auf diese oder jene Weise zu vollenden (welcher Zweck jedoch nicht in jedem dieser Fälle gegeben ist, da es auch Aufgabe der Kunst sein kann, den Geburtsverlauf gehörig zu leiten, übele Zufälle zu verhüten, die regelwidrige Thätigkeit der Gebärmutter zur Regel zurückzuführen u. s. w.), so verfolgt man blos einen Entbindungsplan, der übrigens dem Hauptplane sehr untergeordnet sein kann. Aus diesem untergeordneten Range des Entbindungsplanes erhellt, dafs dieser nur aus dem die Gebärende sowohl als auch die Geburt betreffenden Plane abgeleitet werden mufs, dafs also die Frage über den Vorzug des einen vor dem andern gar nicht statt finden kann.

In sehr vielen Fällen wird dasjenige Verfahren, welches gegen das Allgemeinleiden der Gebärenden gerichtet ist, mit demjenigen übereinstimmen, welches der Geburtsverlauf selbst verlangt, weil das Allgemeinleiden entweder störend auf diesen einwirkt, oder weil jenes erst durch diesen zu Stande gebracht wird. In jenem Falle wird man genöthigt sein, das Allgemeinleiden, als Ursache der Dystokie zu beseitigen, und in diesem mufs man die Dystokie, als die Ursache des Allgemeinleidens, zweckmäfsig behandeln. Mit der Beseitigung des Allgemeinleidens in jenem Falle wird es oft gelingen, auch die Regelwidrigkeit der Geburt, als die Wirkung von jenem zu entfernen; und mit der Regulirung der fehlerhaften Geburt in diesem Falle wird man bisweilen auch im Stande sein, das von derselben abhängige Allgemeinleiden aufzuheben. Indessen darf man auf diesen Erfolg nicht immer hoffen. Da, wo das Allgemeinleiden Ursache der Dystokie ist, wird nämlich diese bisweilen nach den Regeln der Kunst oder auch blofs durch die Naturkräfte nach der zweckmäfsigen Behandlung beendigt, ohne dafs es selbst seine Existenz verloren hat, und da, wo es Folge der durch andere Ursachen bedingten Dystokie ist, verschwindet es nicht immer nach der durch die Kunst zweckmäfsig unterstützten Geburt. Dafs

in jenem Falle wie in diesem noch nach der Beendigung der Geburt eine zweckmäfsige Nachbehandlung in Beziehung auf das Wochenbett statt finden müsse, ist leicht einzusehen. Ueberdies kann sich der Fall ereignen, dafs nach der gelungenen Entfernung einer allgemeinen Affection, an welcher die Gebärende leidet, die Geburt des Kindes noch nicht durch die Naturkräfte beendigt wird, weil ihr nur noch besondere, in örtlichen, mechanischen Verhältnissen begründete Hindernisse entgegen stehen, die nach den Regeln der Kunst entfernt werden müssen. Alsdann folgt nach der allgemeinen gegen das bestimmte Leiden gerichteten Behandlung noch die örtliche, eine andere Regelwidrigkeit der Geburt betreffende.

Schon aus diesen Fällen erhellt, dafs das gegen das Allgemeinleiden der Gebärenden gerichtete Verfahren nicht immer mit dem von der regelwidrigen Geburt verlangten übereinstimmt; ja in manchen Fällen ist das eine Verfahren dem andern mehr oder weniger entgegen gesetzt. Alsdann ist es nothwendig, das Verfahren zweckmäfsig gegen einander auf die Weise auszugleichen, dafs der Hauptzweck ohne allen Nachtheil erreicht wird. Findet z. B. die Anwendung der die Thätigkeit der Gebärmutter erregenden Mittel in der vermehrten Irritabilität der Gebärenden einen Widerspruch, so mufs diese erst durch eine zweckmäfsige Behandlung, z. B. durch Blutentziehungen bis zum gehörigen Grade, herabgesetzt werden, ehe man zu dem Gebrauche solcher Mittel schreitet. Daher kommt es auch, dafs man in manchen Fällen dem Opium eine Blutentziehung mit Nutzen vorhergehen läfst, und dafs dieses Mittel nebst manchen andern bisweilen die gewünschte Wirkung nicht äufsert, wenn man die Venäsection unterläfst. Nicht immer aber ist es so leicht, den Widerspruch, welchen das gegen das Allgemeinleiden gerichtete und das von der Dystokie verlangte Verfahren ihrer Wirkung gemäfs haben, aufzuheben. Wenn z. B. schwächliche Frauen an Entzündung irgend eines Organs und dabei an einer Unthätigkeit der Gebärmutter leiden, so verlangt diese so wie die allgemeine Schwäche erregende Mittel, während die Entzündung antiphlogistische erfordert. Die Ausgleichung kann auf die

Weise

Weise statt finden, dafs man in der Nähe des entzündeten Organs Blutentziehungen vornehmen, aufserdem allgemein stärkende und den Uterus geradezu erregende Mittel in Anwendung bringen läfst, doch in mäfsigen Gaben und mit sorgfältiger Beobachtung derjenigen Symptome, welche von der Entzündung herrühren. Uebrigens kann man auch das Verfahren im Verlaufe der Geburt mit Rücksicht auf das gleichfalls seinen Charakter verändernde Allgemeinleiden nach den Erfordernissen abändern, so dafs es nun sowohl diesem als auch der Regelwidrigkeit der Geburt entspricht. Dieses kann jedoch nur geschehen, wenn der Verlauf der Geburt sehr langsam ist. Wenn durch ein exspectatives Verfahren in Hinsicht auf die Geburt kein Nachtheil gebracht wird, so ist es überhaupt passend, das Verfahren zuerst gegen das am meisten Hülfe verlangende Uebel zu richten, und dann gegen das andere zu kämpfen. Bei eben erst entstandenen, schnell verlaufenden Krankheiten kann man erst gegen diese die zweckmäfsigen Mittel anwenden, und nach der Beseitigung oder Verminderung derselben erst die den Geburtsverlauf treffenden Störungen zu entfernen suchen. Auf diese Weise läfst sich alsdann nicht selten der scheinbare Widerspruch in der Anwendung entgegengesetzter Methoden gegen verschiedene Uebel und Störungen vermeiden.

Was überhaupt die der Zeit nach stattfindende Folge des gegen die vorhandene Krankheit und gegen die Geburtsstörung gerichteten Verfahrens betrifft, so ist es, wenn nicht eine und dieselbe Kur den doppelten Zweck erreichen kann, zu rathen, zuerst das Verfahren gegen das als Ursache der Dystokie zu betrachtende Allgemeinleiden einzuleiten. Wenn es möglich ist, so mufs diese Kur eine radicale sein; eben erst entstandene, fieberhafte, entzündliche Krankheiten lassen bei der Geburt oft Heilung zu, nach welcher auch die durch die Natur zu bewerkstelligende Vollendung der Geburt zu erwarten ist. Indessen äufsern nicht selten auch langwierige Krankheiten ihren Einflufs auf die Geburt; da sie nicht während dieser geheilt werden können, so kann die gegen sie gerichtete Behandlung blofs den Zweck haben, ihren Einflufs auf den Ge-

burtsverlauf zu vermindern oder gänzlich zu hindern, und aufserdem wird es Aufgabe, gegen die Störungen desselben die mehr direct wirkenden Mittel in Anwendung zu bringen. Ueberhaupt ist man häufig genöthigt, theils wegen der Unmöglichkeit eine Krankheit der Kreifsenden zu beseitigen, theils wegen dringender Umstände, gleich vom Anfang an ein zweckmäfsiges Verfahren gegen die Regelwidrigkeit der Geburt in den Gebrauch zu ziehen.

Ein aus richtig gestellten Anzeigen entwickelter Kurplan wird zwar immer einen gewissen Grad von Wahrheit und das aus ihm hergeleitete Verfahren einen gewissen Grad von Zuverläfsigkeit besitzen; doch können im Verlaufe der Geburt Veränderungen in dieser selbst, so wie im Allgemeinbefinden der Gebärenden eintreten, welche zwar nicht immer gerade eine Abänderung des Hauptplanes verlangen, aber doch häufig besondere Mittel, die dem Hauptplane angepafst werden müssen, erfordern. Im Verlaufe der Geburt treten nämlich nicht selten Zufälle ein, welche oft besondere Hülfe verlangen; diese wird aber gewöhnlich schon aus dem Hauptplane abgeleitet werden können, weil diese auffallenden Symptome, wenn sie nicht durch besondere von Neuem einwirkende Ursachen erregt werden, gewöhnlich aus dem bestehenden Leiden entspringen, gegen welches der Hauptplan schon gerichtet ist; jedoch wird das Verfahren selbst meistens nach der mit dem Symptome und dem ihm zu Grunde liegenden Zustande verbundenen Gefahr mit einer gröfsern Eile ausgeführt, auch wohl nach der stattfindenden Veränderung des Leidens selbst modificirt werden müssen. Werden aber auffallende, schnelle Hülfe verlangende Zufälle durch die Gewalt der von Aufsen wirkenden Schädlichkeiten hervorgerufen, so werden sie nach ihrer Eigenthümlichkeit mit Rücksicht auf die ursachlichen Verhältnisse behandelt. Das vorher eingeleitete Verfahren kann dabei einige Veränderung erleiden, entweder weil es mit dem nun nöthig gewordenen im Widerspruche steht, oder weil das vorhandene Uebel durch das Eindringen anderer Krankheitserscheinungen seinen Charakter verändert hat. Nicht selten mufs es so lange ausgesetzt werden, bis das gefährliche Symptom wieder verschwunden ist. In an-

dern Fällen kann es mit dem gegen dieses angewendeten Verfahren auf eine zweckmäfsige Weise verbunden werden.

So nachtheilig es in der Regel ist, nach dem Hervortreten mancher Symptome das Verfahren schnell verändern, den Kurplan aufgeben und einen neuen entwerfen zu wollen, so unzweckmäfsig und fehlerhaft ist es auch, auf der Ausführung des einmal entworfenen Planes mit unwandelbarem Sinne bestehen zu wollen, da demselben bei den schnell und häufig auf einander folgenden Veränderungen während der Geburt oft unerwartete Hindernisse oder auch bei dem Erwachen reger Heilungsbestrebungen sehr unterstützende Verhältnisse entgegen treten, so dafs in jenem Falle der Kurplan verändert werden mufs, in diesem aber die Ausführung desselben vielleicht ganz überflüssig wird.

In den während der Geburt rasch auf einander folgenden Veränderungen, welche sich zum Theil auf das Befinden der Kreifsenden, zum Theil aber auch auf die Austreibung des Kindes selbst beziehen, liegt der Grund, warum man bei dem Entwurfe des Kurplans auch gewöhnlich auf schnelle Ausführung desselben denken mufs. Die Mittel, welche zur Anwendung kommen, müssen daher im Allgemeinen die Eigenschaft besitzen, dafs sie schnell die erwünschte Wirkung hervorbringen. Doch darf bei der Eile des ärztlichen und geburtshülflichen Handelns niemals die Sicherheit des Verfahrens leiden; im Gegentheil steht diese Eigenschaft, wie überall, so auch hier oben an. Wenn diese bei der Eile leidet, so mufs man sogar ein langsameres Verfahren, welches sicherer zum Ziele führt, vorziehen. Ueberhaupt bezieht sich die schnelle Wirksamkeit, welche vorher als Eigenschaft der Mittel gefordert wurde, mehr auf die dynamisch, als mechanisch wirkenden Mittel; denn bei den angezeigten Operationen ist häufig die langsame Ausführung mit gröfserer Sicherheit verbunden; doch ist in manchen Fällen auch schnelle Ausführung nöthig, wenn der Zweck der Geburtshülfe, Lebenserhaltung der Mutter und des Kindes erreicht werden soll. So wie in manchen Fällen ein eben so schnell ausgeführter als entworfener und zugleich auf sichern Gründen beruhender Kurplan den günstigsten Erfolg hat, so beruht (man vergleiche oben) in an-

dern Fällen wohl gar die hauptsächlichste Hülfe auf einem zweckmäfsigen Zaudern, auf einem sorgfältigen Beobachten des Geburtsverlaufes, und Abhaltung aller von Neuem störend einwirkender Einflüsse, während bei dem Fortschreiten der Geburt selbst die Hindernisse derselben allmählig verschwinden; denn schleunige Entbindung ist ja nur in seltenen Fällen angezeigt, während bisweilen gerade im Gegentheile einige Verzögerung der Geburt von besonderem Nutzen ist.

Dafs man bei der Ausführung des Kurplans nicht blofs auf die Sicherheit, welche er gewährt, nicht blofs auf die Schnelligkeit, mit welcher er zum gewünschten Ziele gelangt, sondern auch auf die nächste Wirkung der zu gebrauchenden Mittel in Beziehung auf Mutter und Kind Rücksicht nehmen müsse, geht schon aus den allgemeinen Regeln aller Heilung hervor. Wenn jedes Heilverfahren mit so viel Schonung als nur möglich ausgeführt werden mufs, so gilt diese Regel noch weit mehr bei der Geburt, welche selbst schon viele Beschwerden hervorbringt. Die mit derselben verbundenen Mühseligkeiten dürfen aber nicht durch die Kunsthülfe vermehrt werden. Leider! ist nicht zu läugnen, dafs diese oft genug für die Kreifsende unangenehm wirkende, beschwerliche und höchst schmerzhafte Eingriffe verlangt; dagegen ist aber auch nicht aufser Acht zu lassen, dafs die Kunst selbst bei diesen Eingriffen noch auf eine schonende Weise verfahren kann, und dafs nicht selten die schmerzhaften Operationen selbst zur Abkürzung und Verminderung schon vorhandener Schmerzen dienen. Jedoch mufs man, wenn man mit gelinderen Mitteln, z. B. mit dynamisch wirkenden mit gleicher Sicherheit und Schnelligkeit zum Ziele kommt, diese allen heftigeren, z. B. mechanisch wirkenden, zumal wenn die Kreifsende eine aufserordentliche Furcht vor denselben hat, vorziehen. Unzweckmäfsig ist es aber, vor der Ausführung geburtshülflicher Operationen immer erst dynamische Mittel in den Gebrauch zu ziehen, um durch diese die Abwendung der Geburtshindernisse zu entfernen; denn wenn dieses nicht gelingt, so kann der zweckmäfsige Zeitpunkt, wo mechanische Mittel rasch den Zweck erreichen, versäumt werden. Es ist aber Pflicht, bei

der Wahl der Mittel durch deren heilsame Wirkung hauptsächlich sich bestimmen zu lassen.

Bei der Anwendung eines bestimmten Mittels mufs man mit grofser Sorgfalt den wichtigen Zeitpunkt zu erforschen suchen, denn davon hängt oft allein die zweckmäfsige Hülfe ab, welche dasselbe leisten kann. Zu früh oder zu spät angewendet, nützt es entweder nicht, oder schadet wohl gar. Darum mufs man bei der Ausführung des Kurplans die Gebärende sorgfältig beobachten, um nach den Umständen sogleich das passende Mittel, die angezeigte Operation in Wirksamkeit treten zu lassen. Aus in dieser Hinsicht vorkommender Versäumnifs geht nicht selten ein unglücklicher Ausgang hervor; denn der günstige Augenblick für die Anwendung eines bestimmten Mittels ist unwiederbringlich verloren.

Abgesehen davon, dafs das geburtshülfliche und ärztliche Verfahren bei der Behandlung der Dystokie mit grofser Sicherheit den bestimmten Zweck erreichen, dafs es in sehr vielen Fällen in zweckmäfsiger Eile, immer mit der gröfsten Schonung für Mutter und Kind und zur rechten Zeit ausgeführt werden mufs, ist auch noch insbesondere die Einfachheit desselben zu empfehlen. Wenn gleich zur Ausführung eines Kurplans mehrere Methoden und Mittel im Allgemeinen verlangt werden können, so ist es doch ein unrichtiger Schlufs, dafs man mit Anwendung aller auch in dem vorkommenden Falle den Zweck erreichen werde, sondern es kann nur ein bestimmtes Mittel die erwartete Hülfe gewähren, wenn es dem individuellen Falle gehörig angepafst wird. Der Irrthum, durch Vieles auch Viel bewirken zu können, hat nicht selten grofsen Nachtheil gebracht; denn durch viele, oft verschiedenartige Einwirkungen wird die Natur in ihren Bemühungen bisweilen mehr gestört, als unterstützt; in manchen Fällen beschränken sich die Mittel auch in ihren Wirkungen oder heben sich auf.

Endlich darf es nicht unberührt bleiben, dafs feste Begründung des Kurplans auch eine gewisse Festigkeit im Handeln gewährt, welche für den guten Erfolg von der gröfsten Wichtigkeit ist. Ein sicheres, vertrauensvolles Benehmen, welches auf sicher begründeten Kurplan sich stützt,

schützt den Arzt und Geburtshelfer eher vor Irrthum, als groſse Aengstlichkeit, welche denselben nicht selten hindert, das wichtige Mittel zu wählen, und wohl gar vom eigentlichen Handeln gänzlich abhält. Doch ist ein tollkühnes Benehmen, welches nur aus Unkenntniſs der vorhandenen oder drohenden Gefahren, oder aus frevelndem Leichtsinn hervorgeht, nirgends gefährlicher als am Bette der Kreiſsenden. — Ueberdies erweckt aber die Sicherheit, mit welcher der Geburtshelfer bei der Verfolgung des Kurplans zu Werke geht, mehr als die feinste Charlatanerie, mehr als alles ruhmsüchtige Brüsten mit glücklich vollbrachten Operationen bei der Gebärenden ein Vertrauen, welches nicht selten, wer möchte dies läugnen? mehr nützt, als das Handeln selbst, aus dem es hervorgeht, und welches zu erwecken fast stets in dem Plane des Geburtshelfers liegen muſs. So wie dieses Vertrauen der Gebärenden auf den Geburtshelfer aus dem Selbstvertauen, welches dieser auf seine Kunst setzt, hervorgeht, so erweckt es auch bei derselben vermöge der Aussicht auf sichere Hülfe ein Vertrauen auf ihre eignen Kräfte, welches häufig die beste Wirkung hat.

Was die einzelnen Arten der Dystokie in Beziehung auf Verhalten, Entstehung und Behandlung betrifft, so sind hier die beiden ersten zu übergehen, weil sie unter besondern Artikeln abgehandelt werden. In Beziehung auf die der Spätgeburt entgegengesetzte Frühgeburt im weiteren Sinne, welche in Miſsfall (*Abortus*), unzeitige Geburt (*Partus immaturus*) und Frühgeburt im engern Sinne (*Partus praematurus*) eingetheilt wird, vergleiche man den Artikel Abortus im ersten Bande dieses Wörterbuches S. 61—82.

Was aber die durch die Geburtsdauer bestimmten Arten betrifft, so gehört hierher die zu schnelle und die zu langsame Geburt, je nachdem der ganze Geburtsact binnen zu kurzer oder in zu langer Zeit vollendet wird.

Wenn die mittlere Zeit der Dauer der Geburtszeit etwa sechs bis zwölf Stunden sind, so wird diese Dauer bei der zu schnellen Geburt oft noch um mehrere Stunden verkürzt. Die Wehenthätigkeit ist hier in hohem Grade entwickelt; die Gebärende wird dringend zum Verarbeiten der Wehen aufgefordert. Das Kind wird rasch durch die

schnell geöffneten Geburtswege getrieben. Auch wird die Nachgeburt oft gleich nach dem Kinde ausgestofsen.

Die Bedingungen einer solchen zu schnellen Geburt sind: gehörige Entwickelung des Körpers der Gebärenden, besonders bei cholerischem Temperamente (alle Funktionen und Actionen desselben verkündigen eine gewisse Stärke), höchst vollkommene Entwickelung der Gebärmutter während der Schwangerschaft, welche die normale Zeit gedauert hat, normale Ausbildung des lebenden Kindes, regelmäfsige Beschaffenheit der Scheide und ihrer Umgebung, der äufsern Geschlechtstheile; in mechanischer Hinsicht: gehörige oder den gewöhnlichen Umfang übersteigende Weite des Beckens, geringe Neigung desselben, mäfsige Gröfse und zweckmäfsige Lage des Kindes, besonders in der ersten oder zweiten Kopfstellung.

Kommen zu diesen, die Disposition zu beschleunigten Geburten begünstigenden Momenten noch gewisse veranlassende Ursachen hinzu, so läfst sich immer eine zu schnelle Geburt erwarten. Als solche Ursachen sind anzusehen: entzündliche und fieberhafte Krankheiten, an welchen die Kreifsende leidet, der Genufs reizender, geistiger Getränke, der übermäfsige Gebrauch wehentreibender Mittel, erregende Affecte; ferner reizende, die Gebärmutter selbst treffende Einwirkungen, z. B. durch Reiben oder Drücken von aufsen mittelst der Hände, oder von innen mittelst anderer ausgedehnter Organe, oder mittelst kräftiger Bewegungen der Frucht bei geringer Menge Fruchtwasser oder nach dem Abflusse desselben.

Wirken solche erregende Ursache auf die vorhandene Anlage unter den angeführten günstigen Umständen ein, so kommt die nächste Ursache, die übermäfsige Thätigkeitsäufserung des Uterus zu Stande, welche die überaus schnelle Geburt des Kindes hervorbringt.

Die Folgen der zu schnellen Geburt, betreffen sowohl die Mutter als auch das Kind.

In Beziehung auf erstere zeigen sich oft folgende Zufälle: eine auffallende Ermüdung und wirkliche Erschöpfung der Kräfte, Affectionen des Nervensystems, z. B. heftiger Frost, Starrfrost, Convulsionen, Reizung des Gefäfssystems,

Fieberbewegungen; Zerreifsungen der Gebärmutter, besonders tiefe Einrisse des vom Kindeskopfe ohne vollendete Vorbereitung überwältigten Muttermundes, aber auch des Grundes und Körpers; ferner der Scheide, des Mittelfleisches und ausgedehnter Gefäfse, wodurch bald innere, bald äufsere Blutflüsse hervorgebracht werden; auch Lähmungen des Uterus, in deren Folge gefährliche Blutflüsse entstehen, und die Vollendung der fünften Geburtsperiode sich verzögert; ferner heftige Nachwehen; endlich Lagestörungen des Uterus, besonders Umstülpungen und Vorfälle, auch Vorfälle der Scheide, des Afters.

Die Folgen für das Kind bestehen in Scheintod oder wirklichen Tod, welcher durch die heftigen, anhaltenden, das Kind zu sehr zusammendrückenden, und den Blutlauf zwischen Mutter und Kind störenden Zusammenziehungen der Gebärmutter, oder durch zu frühzeitige Trennung des Mutterkuchens bewirkt wird, in mehr oder weniger gefährlichen Verletzungen, z. B. in Depressionen oder Fracturen der Schädelknochen beim schnellen Durchgange durch das Becken.

Die Prognose ist daher im Allgemeinen sehr ungünstig zu nennen. Auf Selbsthülfe der Natur kann man hier nicht hoffen. Die Gebärmutter beendigt mit Ungestüm den zwischen ihr und der Frucht entwickelten Kampf, schadet dadurch sich selbst und dieser am meisten, und wirkt auf das Allgemeinbefinden der Mutter ungemein nachtheilig.

Bei der Behandlung kann die allgemeine Anzeige gestellt werden, die Geburt zu verlangsamen, bei deren Ausführung man aber häufig auf Hindernisse stöfst. Selten gelingt die Kur, weil die Anwendung derjenigen Mittel, welche hier zu Gebote stehen, entweder geringen Vortheil gewährt, oder wegen Mangel an Zeit nicht gehörig wirken kann.

Am besten ist es, dadurch, dafs man alle Gelegenheitsursachen vermeidet, die Uebereilung der Geburt zu verhüten; doch wirken die Ursachen oft so unvermuthet, und der Erfolg tritt häufig so rasch ein, dafs die Verhütungsanzeige nicht erfüllt werden kann.

Geht aber der Geburtsact selbst schon rasch vorwärts, so treten mehrere besondere Anzeigen auf; nämlich: die

veranlassenden Ursachen zu entfernen und ferner abzuhalten, die nächste Ursache aufzuheben und die übeln Folgen wo möglich zu verhüten oder auch, wenn sie schon eingetreten sind, zu entfernen.

Die erste Anzeige, welche Entfernung und Abhaltung der veranlassenden Ursachen verlangt, mufs auf eine verschiedene, der Verschiedenheit derselben entsprechende Weise erfüllt werden.

Die zweite Anzeige, welche die Aufgabe enthält, die nächste Ursache aufzuheben, mufs sich damit beschäftigen, die übereilte Kraftäufserung der Gebärmutter zu mäfsigen, die Wehenkraft zu beschränken. Diese Anzeige wird durch die Anwendung der antiphlogistischen Methode, namentlich der Aderlässe, des Nitrums und anderer kühlenden Salze, auch narkotischer Mittel, besonders des Opiums, erfüllt.

Die dritte Anzeige, welche die Verhütung und Entfernung der übeln Zufälle erfordert, kommt am häufigsten zur Ausführung, weil der Rath der Geburtshelfer gewöhnlich erst der übeln Folgen wegen verlangt wird. Dieselben können durch möglichst sichere Ausführung der Radikalkur, so wie durch grofse Sorgfalt in der Leitung des Geburtsactes selbst, z. B. durch sorgfältige Unterstützung des Dammes u. s. w. verhütet werden. Sind sie aber schon eingetreten, so verlangen sie eine der Natur des Uebels selbst entsprechende Behandlung.

Die zu langsame Geburt wird dadurch charakterisirt, dafs die mittlere Dauer der Geburt von sechs bis zwölf Stunden in zu bedeutendem Grade und zum Nachtheil für Mutter und Kind überschritten wird.

Die Wehen zeigen eine geringe Wirksamkeit und erscheinen langsam; die Gebärende wird wenig zum Verarbeiten aufgefordert. Die Geburtswege werden langsam geöffnet; der vorliegende Kindestheil wird nur allmählig im Becken vorrücken; die Nachgeburt geht nicht gleich nach der Geburt des Kindes ab.

Die zu langsame Geburt wird hauptsächlich bei Frauen von schlaffer Constitution und phlegmatischem Temperamente, bisweilen auch bei mehr robusten, mit dem männlichen Habitus begabten Frauen, bei unvollkommener Entwickelung

der Organisation der Gebärmutter, welche in manchen Fällen die Vollendung der Schwangerschaft bis zum normalen Termin hindert, bei krankhaften Gebilden derselben, z. B. bei polypösen und sarkomatösen Geschwülsten, bei unvollkommener Ausbildung des Kindes oder bei dessen Tode, bei regelwidriger Beschaffenheit der Scheide und ihrer Umgebung, der äufseren Genitalien, wohin zu grofse Straffheit, Verengerung oder Verwachsung dieser Theile gehört, so wie in mechanischer Hinsicht bei geringer Weite und bedeutender Neigung des Beckens, und bei gleichzeitig regelmäfsig oder etwas zu stark entwickeltem Kinde, bei von der gewöhnlichen abweichenden Kopfstellung u. s. w. beobachtet.

Gelegenheitsursachen sind: niederdrückende Gemüthsbewegungen, z. B. Schrecken, Aerger, Sorge, Furcht u. s. w., allgemeine Schwäche des Körpers, Krankheiten, welche auf einer allgemeinen Körperschwäche beruhen, oder dieselbe hervorbringen, z. B. passive Entzündungen, Nervenfieber, Syphilis, Lungensucht, Wassersucht; ferner übermäfsige, vergebliche Anstrengungen der Kreifsenden und der Gebärmutter, die Geburt zu vollenden, bedeutender Säfteverlust, z. B. bei heftigem Blutflusse, übermäfsige Ausdehnung der Gebärmutter, z. B. durch Zwillinge, Drillinge, eine zu grofse Menge Fruchtwasser.

Wenn unter solchen Umständen die Bewegungsthätigkeit der Gebärmutter abnimmt, und in den Mangel derselben die nächste Ursache der zu langsamen Geburt zu setzen ist, so mufs dieselbe in andern Fällen, z. B. bei Vollblütigkeit der Kreifsenden und insbesondere der Gebärmutter, bei Entzündung und Rheumatismus derselben in eine Hemmung der Kraft, und in noch andern Fällen, z. B. bei todter Frucht oder bei regelwidriger Lage derselben, in einen Mangel an Erregung gesetzt werden.

Die übeln Folgen der zu langsamen Geburt bestehen für die Mutter in durch dieselbe immer noch vermehrter Zunahme der Schwäche und in der Begünstigung der durch dieselbe entstehenden Krankheiten, in Lagestörungen der Gebärmutter, besonders in Vorfall und Umstülpung, in Ver-

zögerung der fünften Geburtsperiode und in bei dieser häufig sich ereignenden Blutflüssen der Gebärmutter.

Die Gefahren für das Kind bestehen hauptsächlich darin, dafs bei der langen Dauer der Geburt zumal bei früh erfolgendem Blasensprunge und bei einigem Mifsverhältnisse zwischen Gröfse des Kindes und Weite des Beckens, besonders wenn der Steifs oder die unteren Extremitäten der vorliegende Theil sind, das Leben gefährdet wird. Auch haben manche Krankheiten der Mutter, z. B. Syphilis, Wassersucht auf die Entwickelung der Frucht einigen Einflufs, welche unter solchen Umständen oft sehr schwach und schlecht genährt ist.

Aus diesen Gefahren läfst sich die Prognose bestimmen, die um so ungünstiger wird, je mehr dieselben einzutreten drohen oder schon eingetreten sind. Es darf aber auch nicht unberücksichtigt bleiben, dafs die Natur sich bemüht die Gefahren abzuwenden, und die Geburt des Kindes noch zu vollenden. Wenn blofs ein dynamischer Fehler zu Grunde liegt, so wird er bisweilen durch die Naturbemühungen gehoben. So wird durch die wenn gleich schwachen Wehen die Bewegungsthätigkeit der Fasern des Uterus geübt, durch die Uebung nimmt die Kraft zu; daher werden die Wehen kräftiger und wirksamer, sie sind daher bisweilen noch im Stande, ohne Unterstützung von Seiten der Kunst die Austreibung des Kindes und der Nachgeburt zu vollbringen. Doch kommt es hierbei sehr auf den Grad und die Veranlassung der Wehenschwäche an; denn ist dieselbe sehr bedeutend, so wird sie selten von selbst verschwinden; ist sie durch übermäfsige, doch vergebliche Anstrengungen der Gebärmutter entstanden, so wird diese sich selten, selbst wenn man ihr die gehörige Ruhe gönnt, in einem solchen Grade erholen, dafs gehörig wirksame Wehen zur Entstehung gelangen. Liegen zugleich mechanische Hindernisse zu Grunde, so bleibt die Geburt des Kindes unvollendet, wenn nicht die Kunst die zweckmäfsige Hülfe leistet.

Die allgemeine Anzeige bei der Behandlung der zu langsamen Geburt besteht darin, dafs man dieselbe zu beschleunigen sucht. Sie kann auf verschiedenen Wegen aus-

geführt werden, die aber nicht willkürlich betreten werden dürfen, sondern sorgfältig nach den obwaltenden Umständen ausgewählt werden müssen, wenn die Kunsthülfe einen günstigen Erfolg haben soll.

Ist man im Stande, durch eine zweckmäfsige Behandlung während der Schwangerschaft die durch die allgemeine Schwäche bedingte Anlage zu dieser zu langsamen Geburt zu heben, und die Gelegenheitsursachen entfernt zu halten, so kann man diese Geburten gänzlich verhüten; doch ist es nicht möglich, in allen Fällen die regelwidrige Verzögerung der Geburt zu verhindern. Oft wird auch die Hülfe erst verlangt, wenn die Geburt schon über die Gebür gedauert hat.

Alsdann treten mehrere Anzeigen ein, welche genau ausgeführt werden müssen.

Zuerst mufs man die Gelegenheitsursachen, auf eine deren Verschiedenheit entsprechende Weise, zu entfernen und ferner abzuhalten suchen.

Dann bemüht man sich, die nächste Ursache aufzuheben, indem man bei Kraftmangel der Gebärmutter die zweckmäfsigen stärkenden Mittel anwendet, bei Hemmung der Kraft den Grund derselben, z. B. die Vollblütigkeit durch Blutentziehungen zu entfernen, und bei Mangel an Erregung die erforderliche Erregung bald durch dynamische, bald durch mechanische Mittel je nach der Eigenthümlichkeit des Falles hervorzubringen sucht.

Endlich darf man nicht unterlassen, die übeln Folgen abzuhalten, sowohl die für die Mutter als auch die für das Kind. Diese Anzeige wird zwar am besten durch die Radikalkur ausgeführt; indessen wird häufig die künstliche Beendigung der Geburt nöthig werden. Diese wird bei vorliegendem, tiefstehendem Kopfe mit der Zange, bei vorliegenden unteren Extremitäten mittelst der Extraction vollbracht.

Was die Geburten betrifft, welche ihre Eigenschaften von den bei der Niederkunft entstehenden Beschwerden hernehmen, so gehören hierher die zu leichte und die zu schwere Geburt, je nachdem sie entweder mit gar kei-

nen auffallenden oder nur mit sehr geringen, oder im Gegentheile mit zu bedeutenden Beschwerden verbunden ist.

Jede normale Geburt ist nach obiger Andeutung mit gewissen Beschwerden verbunden. Wenn dieser Satz Wahrheit enthält, so mufs jede mit zu geringen Beschwerden verbundene Geburt zu den abnormen gerechnet werden, um so mehr, da sie nicht geringere Gefahren als die schwere mit sich bringt. Doch kommen allerdings auch Geburten vor, welche ohne besondere Beschwerden für die Mutter sich endigen, und weder für diese noch für das Kind Nachtheil bringen.

Die zu leichte Geburt charakterisirt sich dadurch, dafs die Gebärende von dem Geburtsacte als solchem entweder gar keine oder nur geringe Kunde erhält, also der durch das Gebären bedingten Vorgänge sich gar nicht oder nicht in gehörigem Grade bewufst wird, bis die Austreibung des Kindes selbst erfolgt. Entweder findet nur eine unangenehme Empfindung im Unterleibe statt, welche aber nicht der beginnenden Geburtsthätigkeit, sondern irgend einem andern Grunde zugeschrieben wird, bis das Kind gewöhnlich unter einem Drange zum Stuhlgange oder zur Harnexcretion geboren wird, oder es erfolgt die Geburt des Kindes geradezu bei irgend einer Beschäftigung der Schwangern, welche vielleicht ihre Niederkunft noch gar nicht erwartet.

Die Bedingungen einer solchen zu leichten Geburt sind: kräftige Entwickelung der Bewegungsthätigkeit der Gebärmutter, bedeutende Selbstständigkeit des Lebens derselben bei geringer Empfindlichkeit des übrigen Organismus, regelmäfsige Entwickelung des Kindes und normale Lage desselben bei gehörig beschaffenem und wenig geneigtem Bekken, zweckmäfsige Beschaffenheit der Scheide, ihrer Umgebung und der äufseren Genitalien.

Besondere Gelegenheitsursachen für die Entstehung dieser Geburten scheint es nicht zu geben; denn man beobachtet dieselben, wenn gleich selten, doch häufiger bei Mehr- als bei Erstgebärenden, ohne dafs bestimmte veranlassende Ursachen vorausgegangen sind. Der sonst mit Mühe vollendete Kampf zwischen Gebärmutter und Kind, scheint hier

durch die ergiebige Kraftäufserung des Uterus ohne besondere Affection des Allgemeinbefindens beendigt zu werden, weil die auf die Bewegungsthätigkeit gerichtete Wirksamkeit der Nerven das Bewufstwerden bestimmter Vorgänge gleichsam hindert.

Die Anlage zu den zu leichten Geburten entspricht, wie aus der eben beendigten Darstellung hervorgeht, sehr der zu den zu schnellen Geburten. Selbst die mit jenen verbundenen Gefahren stimmen sehr mit denen überein, welche bei den zu schnellen Geburten vorkommen. Doch mufs der zwischen beiden stattfindende Unterschied deutlich aus der Charakteristik erhellen.

Die übeln Folgen der zu leichten, überraschenden Geburten für die Mutter sind: Schrecken und Ueberraschung, Zerreifsungen der Scheide und des Dammes, wenn das Kind unerwartet, während die Mutter steht, geboren wird, heftige Blutflüsse der Gebärmutter durch das Zerren am Nabelstrange und dadurch veranlafstes partielles Lösen der Nachgeburt, Vorfälle oder Umstülpungen der Gebärmutter, welche auch nicht selten durch das Hervorstürzen des Kindes und das dadurch bewirkte Zerren an der Nabelschnur hervorgebracht werden.

Für das Kind werden die Gefahren bei den zu leichten Geburten meistens dadurch veranlafst, dafs dasselbe bei der Ueberraschung der Gebärenden, welche keine zur Vollendung der Geburt passende Lage eingenommen hat, auf den Boden stürzt, und dadurch Schaden an dem Schädel oder an einem andern Theile des Körpers nimmt, dafs bei dem Sturze auf die Erde der Nabelring sehr gezerrt, oder dafs der Nabelstrang aus demselben oder überhaupt nur zu nahe an demselben abreifst. Doch leidet das Kind bei dem Sturze selten beträchtlichen Schaden; selbst das Abreifsen der Nabelschnur erfolgt gewöhnlich an einem günstigen Orte (etwa einen oder einige Zoll vom Nabelringe entfernt).

Die Prognose läfst sich nach Angabe der leicht eintretenden übeln Folgen bestimmen; denn sie wird um so ungünstiger, in je gröfserer Zahl dieselben sich einfinden. Doch darf nicht unerwähnt bleiben, dafs manche zu leichte

Geburten, von welchen die Kreifsenden gerade nicht überrascht werden, nur unbedeutende Folgen, z. B. nur etwas heftigere Nachwehen haben, und dafs in manchen Fällen das Kind ohne besondern Nachtheil bei grofser Achtsamkeit der Kreifsenden und der Hebamme geboren wird.

Bei der Behandlung der zu leichten Geburten ist man auf sehr Weniges beschränkt, weil man die hier auftretende allgemeine Anzeige, die Geburt zu erschweren, nicht gut ausführen kann, und weil die Kunsthülfe auch in dieser Beziehung gewöhnlich nicht in Anspruch genommen wird.

Daher kann hier auch nicht von prophylaktischer Behandlung die Rede sein; man müfste denn die zu empfehlende Vorsicht, auf das Erwachen der Geburtsthätigkeit sorgfältig zu achten, hierher rechnen wollen.

Die Behandlung wird daher meistens gegen die Folgen gerichtet sein, die man durch eine zweckmäfsige Behandlung des ganzen Geburtsactes gänzlich verhüten kann, gewöhnlich aber schon eingetreten sind, wenn Kunsthülfe verlangt wird, und alsdann je nach ihrer Eigenthümlichkeit behandelt werden müssen.

Die zu schwere Geburt giebt sich dadurch zu erkennen, dafs sie für die Kreifsende mit sehr bedeutenden Beschwerden verbunden ist. Der Geburtsact schreitet im Verhältnisse zu den heftigen Schmerzen und zu den übermäfsigen Anstrengungen der Kreifsenden zu langsam fort; der vorliegende Kindestheil rückt trotz aller Wehen auf eine kaum merkliche Weise oder gar nicht mehr vor; die Kräfte der Gebärmutter und der Kreifsenden erschöpfen sich endlich, und auf die häufigen fruchtlosen Bemühungen, die Geburt des Kindes zu vollenden, folgt endlich ein Stillstand der die Geburt fördernden Actionen.

Die Anlage zu diesen zu schweren Geburten beruht auf einer zarten, reizbaren, aber auch robusten, straffen Constitution der Gebärenden, grofser Empfindlichkeit des ganzen Körpers, übermäfsiger Steigerung der Sensibilität und Irritabilität der Gebärmutter, besonders plethorischem oder rheumatischem Zustande, regelwidriger Entwickelung der Gebärmutter, z. B. Schiefstand, zu grofser Straffheit der-

selben und des Kindes, z. B. zu bedeutender Gröfse, ferner auf regelwidriger Beschaffenheit der Scheide, ihrer Umgebung und der äufsern Geschlechtstheile, z. B. auf abnormer Verengerung oder Verwachsung: in mechanischer Hinsicht auf zu geringer Weite und zu bedeutender Neigung des Beckens, übermäfsiger Gröfse und regelwidriger Lage des Kindes.

Veranlassende Ursachen pflegen in sehr vielen Fällen hinzuzukommen, und die Geburt oft noch mehr zu erschweren. Zu ihnen gehören: Nervenkrankheiten, an welchen die Kreifsenden gerade leiden, namentlich Nervenfieber, intermittirende Fieber, Neuralgieen, ferner Fieber von anderem Charakter, entzündliche Affectionen, ferner katarrhalische, rheumatische und gastrische Krankheiten, vermehrte Reizung des Gefäfssystems nach dem Genufs reizender Getränke, z. B. des Kaffes, ferner manche Affecte und Leidenschaften, z. B. Angst, Furcht, Schrecken; ferner regelwidrige Lagen der Gebärmutter, ungewöhnliche Menge Fruchtwasser, zu frühzeitiges oder zu sehr verzögertes Abfliefsen desselben, Verwachsung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter, Zerrung dieser durch die an sich zu kurze oder durch Verschlingung zu sehr verkürzte Nabelschnur.

Die nächste Ursache ist, wie die Verschiedenheit der angegebenen ursächlichen Verhältnisse lehrt, sehr verschieden, denn schwere Geburten entstehen sowohl bei einer regelwidrigen Thätigkeit der Gebärmutter, bei Krampf, bei Mifsverhältnissen zwischen den einzelnen Grundvermögen derselben, als auch bei mechanischen Hindernissen, welche theils durch regelwidrige Verwachsung der Theile unter einander, theils durch regelwidrige Gröfse, theils endlich durch regelwidrige Lage bedingt sind.

Die Folgen der zu schweren Geburten für die Mutter bestehen in Erschöpfung der Kräfte, krampfhaften Affectionen des Körpers, besonders auch Convulsionen, Zerreifsungen der Gebärmutter, der Scheide, des Dammes, varicöser Gefäfse, in Störungen der fünften Geburtsperiode, namentlich in Blutflüssen.

Die für das Kind entstehenden Gefahren beziehen sich auf die Hinderung der Geburt, wodurch das Leben der

Frucht

Frucht in um so gröſsere Gefahr kommt, je länger bei kräftigen Zusammenziehungen der Gebärmutter das Fruchtwasser schon abgeflossen ist, auf die regelwidrige Lage des Kindes, welche, der Natur überlassen, die Vollendung der Geburt hindert, und bei spät einschreitender Kunsthülfe nur mit groſser Mühe in eine regelmäſsige verwandelt wird, wobei das vielleicht schon schwache Leben des Kindes immer gefährdet wird, und auf den Einfluſs, welchen manche Krankheiten der Gebärenden oder des Uterus auf das Leben des Kindes äuſsern.

Die Prognose der zu schweren Geburten muſs den angeführten übeln Folgen gemäſs, welche durch dieselben veranlaſst werden können, immer ungünstig gestellt werden; doch muſs man in den bestimmten Fällen auf die besonderen Umstände sehr achten; denn bei den dynamischen Miſsverhältnissen, welche die Geburt erschweren, läſst sich viel eher auf die Selbsthülfe der Natur hoffen, als bei den mechanischen Geburtshindernissen, wenn diese bedeutend sind. Daſs aber auch bei solchen die Hülfe der Natur bisweilen nicht fehle, lehrt die in manchen Fällen beobachtete Selbstwendung und Selbstentwickelung. Die Prognose wird aber immer um so ungünstiger, je weniger es der Natur möglich wird, die Geburt zu vollenden, und je mehr der Körper selbst bei den fruchtlosen Versuchen gelitten hat. Die allgemeine Anzeige, die Geburt zu erleichtern, kann nicht auf directem Wege ausgeführt werden, weil es keine Methode giebt, welche im Stande wäre, durch ihre Anwendung die mit der Geburt verbundenen Beschwerden zu erleichtern.

Doch kann man sehr viel zur Erleichterung der Beschwerden beitragen, wenn man die Ursachen entfernt hält, welche den Hergang der Geburt erschweren. Doch ist dieses nicht immer möglich; daher kommen zu schwere Geburten nicht selten vor, selbst bei der gröſsten Sorgfalt, dieselben zu verhüten.

Bei der Behandlung selbst werden die drei Anzeigen erfüllt werden müssen, welche schon vorher mehrere Male berührt worden sind.

Die erste Anzeige verlangt die Entfernung und Abhaltung der Gelegenheitsursachen, welche je nach ihrer Verschiedenheit ein verschiedenes Vefahren nöthig machen. Man behandelt z. B. die allgemeinen Krankheiten der Gebärenden, entfernt die Gemüthsbewegungen; doch liegt der Grund davon, dafs manche Ursachen nicht zu entfernen sind, in der Eigenthümlichkeit derselben selbst, z. B. bei der zu kurzen, oder durch Umschlingung verkürzten Nabelschnur, welche eine Zerrung der Gebärmutter veranlafst.

Die zweite Anzeige fordert die Aufhebung der nächsten Ursache, welche ebenfalls verschieden ist, und daher eine sehr verschiedene Behandlung verlangt. Liegen nämlich die Hindernisse im Dynamischen, so sucht man diese zu entfernen, indem man die Verstimmung der Thätigkeit, den Krampf aufzuheben, und eine regelmäfsige Aeufserung der Kraft des Uterus zu bewirken, Mifsverhältnisse, welche in dem Grundvermögen statt finden, zu entfernen sucht. Gelingt dieses, so wird die Geburt des Kindes wirklich erleichtert, indem sie bei der regelmäfsigen Thätigkeit der Gebärmutter gewöhnlich beendigt wird, wenn nicht gleichzeitig mechanische Hindernisse vorhanden sind. Diese verlangen eine sehr verschiedene, die Gebärende nicht selten selbst verletzende Behandlung, je nachdem sie selbst verschieden sind. Die durch die Natur nicht zu hebenden abnormen Verengerungen und Verwachsungen der Geburtswege erweitert und trennt man nach den Regeln der Kunst, die abnormen Lagen der Gebärmutter, des Kindes verwandelt man in regelmäfsige, die Mifsverhältnisse zwischen Kindeskopf und Becken beseitigt man durch ein Druck- und Zugmittel (Zange), oder, wenn dieses nicht ausreicht, so vollbringt man bei todter Frucht deren künstliche Verkleinerung (Perforation), oder bei lebender Frucht eröffnet man durch eine blutige Operation einen künstlichen Geburtsweg (Kaiserschnitt). Bei dem Uebergang des Kindes in die Bauchhöhle, welcher durch Ruptur der Gebärmutter bedingt ist, beendigt man die Geburt durch den Bauchschnitt u. s. w.

Die dritte Anzeige verlangt Verhütung und Entfernung

der übeln Folgen. Man verhütet dieselben durch eine zweckmäfsige Behandlung der Geburt; daher werden die durch die lange Geburt etwa entstehenden Gefahren für Mutter und Kind die Anzeige mit bilden helfen. Sind aber die übeln Folgen schon eingetreten, so verlangen sie eine zweckmäfsige Behandlung, die je nach ihrer Verschiedenheit verschieden sein mufs. Doch ist die auf das Leben des Kindes sich beziehende Gefahr später nicht mehr abzuwenden.

Etymol. *Dystocia*, δυστόκεια und δυστοκία, von δὺς und τόκος (Gebären, Geburt).

Synon. *Accouchement difficile, laborieux, contre nature. Partus difficilis.* Da durch die Benennung: schwere Geburt, schwere Niederkunft der Begriff der Dystokie nicht genau ausgedrückt wird, so könnte vielleicht das Wort: Mifsgebären bezeichnender sein; doch darf es nicht mit Mifsgeburt verwechselt werden.

Litteratur.

Die Lehrbücher der Geburtshülfe.

Besondere Schriften:

J. V. Fisler, Diss. de partu difficili. Argent. 1649.

J. A. Friderici, Diss. de dystocia naturali. Jen. 1665.

C. V. Schneider, Diss. de partu difficili. Viteberg. 1675. (resp. *J. Mitlacher.*)

Frank de Frankenau, Diss. de partu difficili. Heidelbergae 1680.

A. Freer, Diss. de partu difficili. Lugd. Batav. 1685.

R. Nesbit, Diss. de partu difficili. Lugd. Batav. 1721.

J. A. Wedel, Diss. de partu difficili. Jenae 1730. (resp. *F. H. Germar.*)

A. O. Goelicke, Diss. de dystocia. Francofurti ad Viadrum 1732. (resp. *C. C. Thymius.*)

J. G. Roederer, Diss. syst. observationum medicarum de partu laborioso. Decad. I. et II. Goettingae 1756.

J. Ch. Sommer, Diss. de partu laborioso select. observat. Goettingae 1765.

C. Th. Hofmann, Diss. de dystocia s. partu difficili in genere. Erford. 1768. (praes. *A. Nunn.*)

J. Ch. Unzer, Cur foeminis europaeis et illustribus prae aliis gentibus et rusticis partus sint laboriosiores? Diss. Goettingae 1771.

Gerson, sylloge observationum de partu laborioso. Diss. praes. *Murray.* Goettingae 1776.

J. D. Lindenberg, Diss. de partu laborioso. Giess. 1781.

4*

Gerdessen, von den Ursachen der widernatürlichen Geburten. Glogau 1791.
H. G. Gilis, Diss. de partu difficili. Lovan 1796. Hü — r.

DYSURESIA. S. Dysuria.

DYSURIA, Schwerharnen. S. Ischuria.

DYTRACHYCERAS, (von *δυο*, zwei, *τραχις*, hart, stachlich, *κερας*, Horn). S. Diceras.

E.

EAUTOGNOSIS, besser *Heautognosis*, von *ἑαυτος*, von sich selbst und *γνῶσις* Einsicht, wird von *Gruithuisen* für Autognosis, das Erkennen durch eigne Untersuchung gebraucht. E. Gr — e.

EAUX AIGUES. Vergl. Aigues-chaudes, Bd. II. S. 3.

EAUX BONNES. Vergl. Bonnes Bd. VI. S. 146.

EBENHOLZ. S. Diospyros.

EBENUM. S. Diospyros.

EBERESCHE. S. Sorbus Aucuparia.

EBERRAUTE. S. Artemisia Abrotanum.

EBERWURZ. S. Carlina acaulis.

EBN SINAH, lateinisch *Avicenna* genannt (sein vollständiger Name ist *Abu Ali Alhossain Ebn Abdallah Ebn Sinah*), ist der angesehenste unter den arabischen Aerzten, und wurde das ganze Mittelalter hindurch bei allen Nationen mit entschiedener Vorliebe studiert, so dafs er mit *Galen* unleugbar den gröfsten Einflufs auf die Medicin während dieser langen Zeit ausgeübt hat. Ein Perser von Geburt, er wurde im Jahre 980 zu Afschena bei Bockhara geboren, erlebte er die mannigfaltigsten Schicksale in Glanz und Trauer, und starb, nicht eben bejahrt zu Hamdan im Jahre 1036. Seine grofsen Anlagen sollen sich schon früh durch eine sorgsame Erziehung, die ihm sein vermögender Vater geben liefs, entwickelt haben, so dafs er sich regsamen Geistes bald zu eigen machte, was die damalige nestorianisch-orientalische Gelehrsamkeit ihm irgend darbot. Mathematik, Aristotelische Philosophie in ihrem eigenthümlichen dialektischen Gewande, und Galenische Medicin waren die

Hauptgegenstände des Unterrichts auf den nestorianischen Schulen in Persien und Mesopotamien, die bekanntlich die eigentliche Verbindung zwischen dem griechischen und orientalischen Wissen und Forschen gemacht haben. Schon in seinem sechzehnten Jahre versichert *Ebn Sinah* ein gesuchter Arzt gewesen zu sein, und zum Beweise seiner praktischen Gewandtheit erzählt man von ihm eine Kur des Neffen des Fürsten *Kabus*, die der Geschichte des *Erasistratus* am Hofe des *Seleucus Nicanor* ganz ähnlich ist. Als Leibarzt des Fürsten *Magd-od-daula* in Ray wurde *Ebn-Sinah* weit und breit berühmt, ja er stieg sogar in Hamdan zur Würde eines Veziers, fiel aber dort in Ungnade, kam ins Gefängnifs, wo er an seinen Werken arbeitete, wurde wieder in seine Aemter eingesetzt, nochmals eingekerkert, lebte dann eine Zeit lang in Ispahan, und starb dann endlich in Hamdan nicht ohne Lebensverkürzung durch seine Ausschweifungen.

Als Lehrer *Ebn Sinah's* in der Medicin wird der Nestoräner *Abu Sahal Mosichi* angeführt, der ohne seinen berühmten Schüler wahrscheinlich vergessen worden wäre; in der Naturgeschichte war *Aristoteles* sein Führer. Seine Leistungen in der Medicin haben ganz den Charakter der arabischen Bearbeitung derselben überhaupt. Mit dem Mafsstabe der neuern Zeit gemessen, schwinden sie freilich sehr zusammen; bedenkt man aber, dafs in seinem Zeitalter der variirte, orientalisch-schwülstige Vortrag Galenischer und Aristotelischer Lehren für wirkliche Gelehrsamkeit galt, so wird die Verehrung einigermafsen begreiflich, die man ihm so lange angedeihen liefs, bis ein besserer Genius das arabistische Wesen verdrängte. Hierzu kam sein grofser dialektisch-scholastischer Scharfsinn, der bei der mittelalterlichen Bearbeitungsweise der Medicin Bewunderung erregen mufste, wenn es auch bei den Neueren feststeht, dafs durch eben diese Eigenschaft die Wissenschaften eher zurückgehalten, als gefördert werden. Seine Gedanken waren keinesweges neu; man findet nur Galenische Ansichten bei ihm in unendlicher Breite reproduzirt. Von seinen Werken ist der Kanon das wichtigste. Er zerfällt in fünf Bücher, über die Anatomie und Physiologie (wobei wir in Erinnerung

bringen, dafs die Araber niemals nach eigener Untersuchung menschlicher Leichen, sondern nur immer nach *Galen* und allenfalls nach *Oribasius* Anatomie lehrten) die Arzneimittellehre, die bei ihm ganz das arabische Gepräge der Ueberladung und der sehr zu rühmenden Gelindigkeit trägt, die Krankheiten nach der Ordnung der Theile, die Fieber und die zusammengesetzten Arzneien. Wir besitzen seine Werke in einer schönen arabischen Ausgabe (Rom 1593. fol.) Eine lateinische Hauptausgabe ist:

Maximus Codex totius scientiae medicinae. Venetiis, 1523. fol. per *Philippum Pinzi,* in 5 Bänden. Mit Commentarien von *Gentilis, Jacobus de Partibus*, *Dinus*, *Ugo*, *Averroës*, *Matthaeus de Gradibus*, *Thaddaeus Florentinus* und anderen damaligen Arabisten.

Die übrigen s. bei *Choulant,* Handbuch der Bücherkunde für die ältere Medicin. Leipzig 1828. 8. S. 159. H — r.

EBN ZOHAR, gewöhnlich *Abimeron Avenzoar*, vollständig: *Abu Mervan Ebn Zohar*, ein spanisch-arabischer Arzt von sehr bedeutendem Rufe im zwölften und dreizehnten Jahrhundert. Er wurde in Penaflor in Andalusien geboren, und von seinem Vater schon früh in der Heilkunst unterrichtet. Gröfstentheils lebte er in dem damals weltberühmten Sevilla, zuletzt unter *Jussuf Ebn Tachefyn* von Marocco. Nach *Leo Africanus* soll er im Jahre 1262, 92 Jahre alt gestorben sein, nach Andern aber ein noch viel höheres Alter erreicht haben. Kein blinder Nachbeter *Galen's* strebte er auf eine rühmliche Weise nach Selbstständigkeit, wie denn auch der ganze Charakter der arabischen Medicin in Spanien sich viel besser entwickelte als im Orient. Dafs er ein sehr erfahrener und geistvoller Arzt gewesen, geht aus seinen Schriften hinreichend hervor, ja er beschäftigte sich sogar in arabischer Weise mit der Chirurgie; doch gelang es ihm nicht, derselben eine bessere Farbe zu geben, d. h. die vielen Hindernisse zu beseitigen, die ihm die Religion, die Staatsverfassung, die Sitten, Gewohnheiten und Gebräuche der Araber entgegenstellten, Hindernisse, die bei den Muhamedanern bis auf diese Stunde noch nicht hinweggeräumt sind. Seine Vielseitigkeit ist sehr zu rühmen, da er auch selbst die Augen- und Zahnkrankheiten mit Fleifs bearbeitete. Sein medicinisches Werk:

Theizir genannt, d. h. Rectificatio medicationis et regiminis, welches wir noch besitzen, hat er ohne Zweifel erst in seinem hohen Alter geschrieben, so dafs er wie einst *Alexander* von Tralles die Erfahrungen seines ganzen Lebens darin niederlegte. Es ist ein praktisches Handbuch über die meisten Krankheiten, und arabisch noch nicht gedruckt. Wir besitzen es nur in einer sehr mittelmäfsigen lateinischen Uebersetzung. Der Verf. dieses Artikels besitzt folgende Ausgabe, in der es mit dem *Colliget* des *Averroës* zusammengedruckt ist:

Abhomeron, Geminum de medica facultate opus, studiosis omnibus utilissimum etc. Lugduni 1531.

Die übrigen Ausgaben s. bei *Choulant*. H — r.

EBULUS. S. Sambucus.

EBUR. S. Elfenbein.

ECBLEPHARA, von εκ aus und βλεφαρον das Augenlid, hiefsen bei den alten Griechen solche künstliche Augen, die in jenen Fällen gebraucht wurden, in welchen keine Augenlider, oder wo mifsgestaltete Augenlider und kein hinlänglicher Stumpf des Bulbus vorhanden war. Die Ecblephara bestanden aus einer Stahlplatte, die mit einer feinen Haut überzogen und auf welcher letzteren das Augenlid und das Auge gemalt waren. Befestigt wurden diese die Augenhöhle deckenden Stahlplatten an der Augengegend mittelst zweier stählernen Arme. — Eine andere Art künstlicher Augen der Alten führte den Namen *Hypoblephara*, von ὑπο unter und βλεφαρον. Sie waren gleichfalls aus einer Stahlplatte geformt, hatten die Gestalt der jetzt üblichen künstlichen Augen und wurden unter die Augenlider gebracht. Vergl. Augapfel, der fehlende. E. Gr — e.

ECBLOMA, von εκ aus und βαλλω werfen, nennen einige Schriftsteller den durch Abortus ausgetriebenen Embryo oder Foetus. E. Gr — e.

ECBOLE, von εκ aus und βαλλω werfen, wird von Einigen für Abortus, von Andern für Luxatio completa gebraucht. E. Gr — e.

ECBOLICA (von εκβαλλω, auswerfen), Mittel, welche den Abgang des Foetus bei der Geburt, oder den Abortus befördern. S. Abortiva, Partus. H — d.

ECBOLUS. S. Momordica Elaterium.

ECBRASMA, *Ecbrasmus*, von εκ aus, und βρασσω prasseln, nennen Einige plötzlich entstehende Ausschläge, das Ausfahren z. B. am Munde bei gastrischen Fiebern.
E. Gr — e.

ECBYRSOMA, *Ecbyrsosis*, von εκβυρσοω, aus der Haut hervorragen machen, wird von Einigen für das Hervortreten eines Gelenkes und von Andern für Hautschrunde gebraucht. E. Gr — e.

ECCATHARSIS, von εκ aus und καθαρσις, die Reinigung, Ausleerung, bedeutet die Anwendung solcher Arzneimittel, wodurch eine vollkommene Ausleerung der unreinen im Organismus befindlichen Stoffe bewerkstelligt wird, daher *Eccathartica*, Reinigungsmittel. E. Gr — e.

ECCENTRICUS MOTUS, dasselbe, was motus periphericus, Bewegung vom Centrum nach der Peripherie.
H — d.

ECCEPHALOSIS, von εκ aus und κεφαλη der Kopf, die Enthirnung. S. d. Artikel.

ECCHELYSIS, von εκ aus und χελύσκιον das Hüsteln, wird von Einigen für Expectoration mit oft wiederkehrendem Hüsteln gebraucht. E. Gr — e.

ECCHORESIS, von εκχωρεω abweichen, gebrauchen Einige für Stuhlgang.

ECCHYLOMA, von εκχυλωμα, der ausgepreſste Saft, wird von Einigen für Extract, so wie *Ecchylosis*, von εκχυλωςις, das Ausziehen, bereits von *Galen* für Ausziehen des Saftes; von Neueren für Ausziehen des Nahrungssaftes gebraucht. E. Gr — e.

ECCHYMOMA, *Ecchymosis* (von εκχυω, ausgieſsen und εχιμοα, Blut), Blutergieſsung, Blutaustretung in das Zellgewebe unter die Haut, daher gröſsere oder kleinere dunkelblaue Flecke. Sie entstehen entweder von äuſsern Contusionen, oder von innern Ursachen, Auflösung des Bluts, groſse Schwäche der Gefäſse, daher bei Faulfieber und Skorbut gewöhnlich. S. Vibius, Petechiae. H — d.

ECCHYMOMA VOLUNTARIUM. S. Augenröthe.

ECCHYMOSIS. S. Ecchymoma.

ECCHYMOSIS CONJUNCTIVAE, ECCHYMOSIS IN ORBITAM. S. Blutergiefsungen in der Augenhöhle.

ECCHYSIS, von εκχυσις, das Ergiefsen, wird für Extravasatio gebraucht. S. d. A.

ECCLASIS, von εκ aus und κλασις, das Zerbrechen, bedeutet so viel als das Ausbrechen eines Knochenstücks. E. Gr — e.

ECCLISIS, von εκ aus κλισις die schiefe Richtung, wird von Einigen für Ausweichung der Knochen von ihrer natürlichen Lage, von Andern für das Auseinanderweichen gebrochener Knochenstücke gebraucht. E. Gr — e.

ECCLYSIS, von εκκλυω auswaschen, bedeutet so viel als das Reinigen mittelst eines Klystiers. E. Gr — e.

ECCOPE CRANII, von εκ aus und κοπή der Hieb. Hierunter verstanden die Alten einen solchen Hieb, der die Hirnschale in senkrechter Richtung trennt. Vergl. Aposceparnismus und Diacope. E. Gr. — e.

ECCOPES, *Eccopeus*, ist bei *Lyser* ein Messer zum Auslösen, dessen Spitze wie ein Rabenschnabel gestaltet ist, bei Andern auch der Meissel. E. Gr — e.

ECCOPROSIAESTHESIS, *Eccoproticaesthesis*, von εκκόπρωσις, das Wegnehmen des Mistes und αἰσθησις, das Erkennen mit den Sinnen, das zur Ausleerung des Darmkothes auffordernde Gefühl, daher Drang zum Stuhlgang. E. Gr — e.

ECCOPROTICA, von εκκοπροω, Darm ausleeren, Darmausleerende Mittel, aber die gelindesten von allen, z. B. Manna, Tamarinden, Oleosa. S. Abführende Mittel.

ECCRISIOLOGIA, Lehre von den Absonderungen. S. Secretion, Excretion.

ECCRISIS (von εκκρεω aussondern), Ausleerung, abgesonderte Stoffe.

ECCYESIS, von εκ aus und κυησις, die Schwangerschaft; hierunter versteht *Mason Good* die Extrauterinschwangerschaft. E. Gr — e.

ECCYSTIS. S. Blasenvorfall.

ECDARSIS. S. Afterfratt.

ECDORAE. S. Excoriation.

ECHINOCOCCUS (stachliges Körnchen, von ἐχῖνος und κόκκος), Hülsenwurm, ist der Name einer Gattung

von Eingeweidewürmern, welche *Rudolphi* in der Abtheilung *Cystica*, *Leuckart* in der Abtheilung der Infusorien-Helminthen (*Crypthelminthes s. Prothelminthes*) aufführt.

Die hieher gehörigen Thiere sind klein, dem unbewaffneten Auge kaum bemerkbar, kugeligt oder ei- oder birnförmig (so dafs das vordere Ende das umfänglichere ist), übrigens vielfacher Gestaltänderung fähig, hauptsächlich dadurch, dafs sie sich, das vordere Ende voran, in sich selbst einstülpen können. Das vordere Ende ist häufig mit einem Hakenkranz und vier Saugmündungen (gerade wie bei den bewaffneten Tänia-Arten, bei *Cysticercus* und *Coenurus*) versehen, andremal auch ganz glatt; diese letztere Verschiedenheit hängt aber hauptsächlich vom Alter ab: die Echinokokken verlieren, wie die bewaffneten Tänien, im Alter jene Theile.

Die Echinokokken hängen entweder an der innern Wand einer häutigen, verschiedentlich geformten, doch meist kugeligten, Blase [von dieser rührt die Benennung Hülsenwurm her] lose an, oder schwimmen frei in der in derselben enthaltenen Flüssigkeit herum. Die Blase ist gewöhnlich wieder in eine eigene Kapsel eingeschlossen, welche unmittelbar von der Substanz des Organs, in dem sich das ganze anomale Product gebildet hat, umschlossen wird. — Da die Echinokokken nie so innig wie die Köpfe des Coenurus (vergl. den Artikel) mit ihrer Blase verbunden sind, überdies, auch wenn sie der Blase ansitzen, ihr Ortsverhältnifs ein anderes ist, indem sie die Köpfe nach innen richten, so war es unpassend, wenn *Zeder* beiderlei Thiere in Einer Gattung unter der Benennung *Polycephalus* vereinigte.

Sehr merkwürdig ist die letzte Veränderung, welche mit den Echinokokken vorgeht. Nachdem sie nämlich den Hakenkranz und die Saugmündungen verloren haben, dehnen sie sich, indem ihre eigenthümliche Gestalt verloren geht, zu beträchtlich gröfseren Blasen aus [vergl. d. Abbild. v. *Bremser*, Icon. helminthum. Vienn. 1823. fol. Tab. XVIII. F. 7., u. in *Meckel* deutsch. Arch. Bd. 6. Taf. 2., u. a.], in denen sich Flüssigkeit und meistens neue Echinokokken erzeugen. Auf diese Weise findet man nicht selten mehrere

Generationen, eine innerhalb der anderen, in einem und demselben anomalen Product, und zwar jede einzelne von diesen Generationen bisweilen in sehr grofser Zahl, wohl zu Hunderten — wobei dann wohl einzelne Blasen zusammengedrückt ihre rundliche Gestalt verlieren und mit den anderen nicht in gleichem Maafse fortwachsen, vgl. d. Abbild. v. *Bremser*, üb. lebende Würmer, Taf. IV. f. 30., und v. *Cruveilhier*, Anatomie pathol. Livr. 3. Pl. 5. F. 2. —, andremal aber auch in sehr geringer Zahl, ja nur in der Einheit. Dies Letztere dürfte vielleicht die nicht seltenen Fälle erklären, wo man in einem Echinokokkus-Sacke zweiter oder dritter Ordnung die Wandung aus mehreren sehr scharf von einander geschiedenen concentrischen Schichten bestehend findet, von denen bisweilen die innerste nach mehrstündiger Aufbewahrung des Sackes in Wasser schon von aufsen (ohne Eröffnung des Sackes) deutlich wird, indem sie sich alsdann von der Wandung loslöst, zu einer kleineren Blase zusammenzieht und als solche durchschimmert [vgl. d. Abbild. v. *Bremser*, üb. leb. Würmer, Taf. IV. f. 29.]. Doch lassen sich auch sonst die Wandungen der Echinokokkus-Säcke, besonders der gröfseren, gewöhnlich leicht in mehrere, nur nicht so sehr scharf von einander geschiedene, Lamellen [welche die Abbildung von *Meckel*, Tabb. anatom. pathol. Fasc. I. Tab. VIII. F. 2., versinnlichen kann] spalten. — Aber nicht alle Blasen, die man in grofsen Echinokokkus-Säcken findet, scheinen aus mit dem Alter veränderten Echinokokken hervorgegangen zu sein; es scheint vielmehr, als lösten sich bisweilen auch von den Wandungen der gröfseren Blasen kleine Partikeln (kleine, anfangs solide, später hohle, mit Flüssigkeit gefüllte und gestielte, Auswüchse, deren Stiel endlich reifst) ab, die zu neuen kleineren Blasen innerhalb der ursprünglichen würden. [Vgl. d. Abbild. v. *Baillie*, Series of Engravings for morbid Anat. Fasc. V. Pl. V. F. 2., v. *Olfers*, De vegetativis et animatis corpp. in corpp. anim. reperiundis. Berol. 1816. F. 1. 3., p. 14.; *Jäger* in *Meckel* deutsch. Arch. Bd. 6. Taf. IV. F. 1. *a*. *b*. u. F. 2—5.; v. *Hieber* in Beob. u. Abh. a. d. prakt. Heilk. v. österreich. Aerzten. Bd. II. Taf. I. F. 3.; und *Cruveilhier*, a. a. O. F. 3. 5. 6. *Laennec* hat für solche

Blasen, an deren Innenfläche sich dieser Fortpflanzungs-Procefs zeigt, die Benennungen *Acephalocystis granulosa* und *Aceph. surculigera.*] Falls hierbei keine Täuschung zu Grunde liegt, so würde diese doppelte Entstehungsart der Blasen einigermafsen an die zwiefache Entstehungsart der Lichene und mancher Pilze, bei denen bald Apothecien, bald Thallus den Anfang machen, erinnern.

Die Echinokokkus-Blasen können eine beträchtliche Gröfse erreichen; namentlich die Urblase, in welcher sich bereits mehrere spätere Generationen entwickelt haben, findet man nicht selten von der Gröfse einer Faust, eines Kindskopfes, und darüber. Je kleiner sie sind, desto dünner und durchscheinender in der Regel; je gröfser, desto mehr opalisiren sie und desto opaker werden sie gewöhnlich; anfangs farblos nehmen sie später mit der Opacität gewöhnlich eine weifse, bisweilen eine gelbliche oder grünliche Farbe an. (Von der accidentellen, stark gelben Färbung in der Leber später.) Ihre Wandung ist weich, leicht zu zerdrücken und in Lappen zu zerreifsen, aber dabei doch merklich elastisch, so dafs, wenn man einen kleinen Einstich macht, sie sich zusammenzieht, den gröfsten Theil der im Innern enthaltenen Flüssigkeit in einem verhältnifsmäfsig starken Strahl herausdrückt, und dafs nun die Blase kleiner, aber nicht alsbald collabirt, vielmehr derber, weniger leicht als früher zu zerreifsen, elastischer und mehr opalisirend erscheint; macht man einen gröfseren Schnitt in die Wandung, so rollen sich die Ränder des Schnittes nach innen um; wirft man eine Blase behutsam auf den Tisch, so prallt sie durch ihre Elasticität einigermafsen zurück; wirft man sie mit gröfserer Kraft oder aus gröfserer Höhe hin, so zerreifst sie, und zwar bald an der auftreffenden Stelle, bald an der diametral entgegengesetzten, bald an anderen (ein Beweis, dafs die Wandung nicht an allen Stellen gleich fest ist, was man auch schon daraus schliefsen kann, dafs die Durchscheinenheit und die Färbung sich oft an verschiedenen Stellen verschieden verhalten). Man kann die Consistenz der Blasen, je nachdem sie jünger und zarter oder älter und derber sind, bald mit der einer dünnen Schicht von geronnenem Eiweifs, bald mit der der Linsen-

kapsel oder selbst eines weichen Knorpels vergleichen. — Die in den Blasen enthaltene Flüssigkeit ist meistens farblos; bisweilen, besonders in jüngeren Blasen, sehr klar, doch einen Bodensatz bildend, bisweilen etwas trübe; gewöhnlich dünnflüssig, seltener etwas gallertartig-dicklich, bisweilen flockig. Diese Flocken (welche die Abbild. von *Jäger*, a. a. O. F. 1. *c.*, versinnlichen kann) sehen jedoch nicht, wie man wohl erwarten könnte, Flocken geronnenen Eiweifsstoffes ähnlich, sondern sind halbdurchsichtig und scheinen — vielleicht durch ein beginnendes Absterben, wahrscheinlicher noch (weil sie zunehmen, während man die Blasen aufbewahrt) durch eine blofs cadaverische Veränderung bewirkte — Ablösungen der innersten von den Lamellen zu sein, in welche, wie wir bereits oben erwähnt, die Wandungen der Blasen sich spalten lassen. In seltenen Fällen hat man in der Flüssigkeit kleine, nadel- oder spiefsförmige, an beiden Enden zugespitzte, Körperchen (die nicht etwa abgefallene Haken waren — vgl. d. Abbild. von *v. Hieber*, a. a. O. F. 1.; S. 388. Note) gefunden (vielleicht Cholesterin-Krystalle?). — Die (unverletzten) Echinokokkus-Blasen sinken, in Wasser gelegt, unter, sind jedoch nur wenig schwerer als das Wasser, so dafs die leiseste Bewegung desselben sie aufrührt und den Anschein einer selbstständigen Bewegung bewirken kann. Ein ähnlicher Anschein entsteht, wenn man sie in warmes Wasser legt, indem alsdann die Temperaturverschiedenheit zwischen der Flüssigkeit in ihnen und der um sie herum Bewegungen hervorruft, welche aber aufhören, sobald man die Blasen ansticht. Auch zittern die Blasen, besonders die gröfseren, auf die Hand gelegt, fast fortdauernd bei den leisesten Bewegungen der Hand, beim Anschlagen pulsirender Arterien u. s. w. — Wenn die Echinokokkus-Blasen absterben [vergl. *Bremser* icon. helminth. Tab. XVIII. F. 9 — 13.], so schrumpfen sie zusammen, werden opaker, dicker, oft gelb oder gelbbräunlich, die Flüssigkeit in ihnen schmierig, trübe, dicklich, und wo man viele Blasen späterer Generationen, auf diese Weise verändert, in einem Ur-Sacke neben einander und zusammengeprefst findet, gewährt es einen wunderlichen Anblick, bisweilen eine oberflächliche Aehnlichkeit mit den Afterorgani-

sationen, welche *Heusinger* zusammengesetzte Blasenbildungen nennt, und man hat es deshalb auch nicht selten für krebsige Entartung gehalten. Bisweilen wird auch das Contentum eines einfachen oder zusammengesetzten Echinokokkus-Sackes halb oder ganz fest, Schmierkäse oder geronnenem Fett oder der Masse eines halb erweichten oder auch rohen Tuberkels u. s. w., ähnlich, ja bisweilen steinhart; die ganze Geschwulst verkleinert sich dabei, und läſst sich auch in diesem Zustande, eben so wie vorher der Ur-Sack, oft aus der Substanz des Organs leicht ausschälen. Gar manches, namentlich von älteren Schriftstellern, unter den Benennungen Meliceris, Atherom, Steatom, Tuberkel, Steinconcrement u. s. w. beschriebene Afterprodukt ist wohl hieher zu ziehen. Auch möchte unter den mannigfachen Miſsgriffen, welche der viel besprochenen Ansicht *Baron's*, daſs die Tuberkeln aus Hydatiden entständen, zu Grunde liegen, ein Verkennen abgestorbener, namentlich einfachen, kleinen, keine Folge-Generation einschlieſsenden, Echinokokkus-Säcke mit unter laufen.

Man findet Echinokokken und Haken, welche von ihren Hakenkränzen abgefallen sind, in sehr vielen von den Blasen, welche mit der Benennung *Acephalocystis* (vgl. den Artikel) bezeichnet werden; wenn man sie nicht in allen findet, so mag dies zum Theil wohl die Folge des Alterzustandes sein, nicht selten aber auch wohl nur die Schuld des Beobachters, der die kleinen Würmchen übersieht. Wenigstens ist zwischen den Acephalocysten, die Echinokokken enthalten, und denen, die keine, die vollkommenste Uebereinstimmung im ganzen Habitus. [Man darf nur, um diese Behauptung richtig zu finden, nicht, wie es leider häufig geschieht, Acephalocysten und einige andere, auf den ersten Blick ähnliche Dinge — anomale seröse Bälge, local ausgedehnte Lymphgefäſse, Ansammlung von Flüssigkeiten in umschriebenen Räumen im Innern von Organen, Entartungen der Chorionszotten (Blasenmolen) u. s. w. — mit einander, unter der vagen Benennung Hydatiden, zusammenwerfen. Alle diese Dinge unterscheiden sich aber schon leicht von den Acephalocysten durch ihren organischen Zusammenhang mit dem Organ und dem ganzen Körper, in dem sie vor-

kommen (während die Acephalocyste, sowohl die der ersten als die einer folgenden Ordnung, frei, nirgends organisch mit ihrer Umgebung verbunden ist), dann auch durch die (weniger eigenthümliche) chemische Beschaffenheit der in ihnen enthaltenen Flüssigkeit. Vgl. den Art. *Hydatis.*] Die Uebereinstimmung aller Acephalocysten nöthigt uns wohl, da für einen Theil derselben die Entstehung aus Echinokokken durch die S. 59. Z. 3, 4. v. u. citirten Abbildungen von *Bremser* genügend nachgewiesen ist, dieselbe Entstehung für alle und somit die Identität aller Acephalocysten — mögen sich in dem Moment, wo man sie untersucht, kleine Echinokokken mit Hakenkranz und Saugmündungen darin finden oder nicht — anzunehmen. Hiermit scheint der Beweis für das selbstständige Leben und die Thierheit der Acephalocysten genügend geführt zu sein; es ist nicht nöthig, in dieser Hinsicht zu untersuchen, ob die Echinokokken, bereits zu Blasen ausgedehnt, noch einer selbstständigen Bewegung fähig seien [was gewifs nicht der Fall ist, sonst müfste man es schon oft und zuverlässig beobachtet haben; von gewissen Täuschungen haben wir oben gesprochen]; und wir wollen hier nur als eine Berichtigung zu dem Artikel Acephalocystis noch anmerken, dafs *Rudolphi* dort mit Unrecht für seine Meinung, dafs die Acephalocysten kein selbstständiges Leben haben, den *Bremser* anführt, indem dieser vielmehr [Ueb. lebende Würmer, S. 244. ff., und in *Meckel* deutsch. Arch. Bd. 6. S. 292. ff.] ein solches Leben aufs eindringlichste vertheidigt und mit den triftigsten Gründen nachgewiesen hat. Nach dem Obigen ist auch die Zoologie nicht berechtigt, mit *Nitzsch*, *Leuckart* u. A. die Gattungen Acephalocystis und Echinococcus als zwei verschiedene aufzuführen.

Der Balg, welcher zu äufserst die Acephalocysten [welches Wort wir nun als ganz gleichbedeutend mit Echinokokkus-Blasen gebrauchen dürfen] zu umgeben und gegen das Organ, in dem sie vorkommen, abzugrenzen pflegt, gehört allerdings dem Organ an, und zeigt dies durch seine oft feste Verbindung und seinen Gefäfszusammenhang mit demselben; seine Textur ist bald (besonders bei jüngeren Acephalocysten) mehr zellig, bald mehr fibrös; einzelne

Stellen

Stellen finden sich bisweilen faserknorplig und selbst [vgl. *Meckel* a. a. O. F. 1.] verknöchert; um recht grofse Acephalocysten erreicht er oft eine beträchtliche Dicke [von mehreren Linien, bis fast zu einem Zoll] und Festigkeit; seine innere Oberfläche ist nie so glatt wie bei serösen Bälgen; bisweilen findet man sie mit einer Art Pseudomembran überzogen. Die Ur-Acephalocyste adhärirt ihm bald ziemlich fest, besonders wenn sie durch Folge-Generationen ausgedehnt ist, bald liegt sie nur ganz locker in ihm, so dafs sie von selbst herausfällt, wenn man mit gehöriger Vorsicht eine hinlänglich grofse Oeffnung in ihn schneidet. Er geht bisweilen in Entzündung und Eiterung über, wobei dann wohl die Ur-Acephalocyste zerstört wird, so dafs man ihre Ueberbleibsel als Fetzen dem Eiter eingemengt findet; die Acephalocysten der Folge-Generationen aber findet man oft in dem Eiter wohlerhalten und noch klar [während doch, nach Versuchen von *Cruveilhier*, wenn man solche Acephalocysten aus der Ur-Acephalocyste herausnimmt und in verdünnte Tinte legt, die in ihnen enthaltene Flüssigkeit sich schwärzt]. — In Eiterung übergegangen öffnet sich der Balg, wie ein Abscefs, in irgend einer Richtung; er platzt auch bisweilen, auch ohne vorherige Eiterung bei heftigen Erschütterungen des Körpers, und in dem einen wie in dem andern Falle werden dann wohl Acephalocysten, oft in ungeheurer Zahl und längere Zeit hindurch, in Höhlen des Körpers oder auf verschiedenen neu gebildeten Wegen nach aufsen, ausgeleert, wobei sie, wenn der Weg eng ist, nicht selten zerdrückt werden (nur die weniger angefüllten sind bedeutender Zusammendrückung ohne Zerdrückung fähig). Das Endresultat einer solchen Ausleerung ist, wenn sie in eine seröse Höhle erfolgt, gewöhnlich der Tod durch eine heftige Entzündung der serösen Haut, wenn sie nach aufsen erfolgt, bisweilen der Tod durch Erschöpfung von fortdauernder Eiterung des Balges, bisweilen auch Genesung durch Obliteration desselben.

Chemisch sind bis jetzt nur in einigen Fällen (aus dem Menschen) Acephalocysten, in denen keine Echinokokken mehr erkennbar waren, wenigstens keine erkannt wurden, untersucht worden, und die Untersuchungen sind unvoll-

ständig und ungenügend. Die (in den Acephalocysten späterer Generationen enthaltene) Flüssigkeit scheint sich von anderen thierischen Flüssigkeiten ähnlichen Ansehens durch einen auffallend geringen Eiweifsstoffgehalt zu unterscheiden (so dafs sie bisweilen in der Hitze kaum Flocken bildet), aufserdem mehr oder weniger Gallerte und einige Salze, besonders Chlornatrium, zu enthalten. Die Haut der Acephalocysten, sowohl der ursprünglichen als der von späteren Generationen, besteht nach mehrfachen Untersuchungen von *Collard* aus einer Grundlage (*trame*), welche dem Eiweifsstoff ähnlich ist, sich von demselben nur durch ihre Auflöslichkeit in Salzsäure unterscheidet, und aus einer eigenthümlichen Substanz, die einige Aehnlichkeit mit dem thierischen Schleim hat, aber sich von demselben wesentlich durch ihre Unauflöslichkeit in den Alkalien, durch Nicht-Wirken auf essigsaures Blei, durch ihre grofse Auflöslichkeit in concentrirter Salz-, Schwefel- und Salpeter-Säure ohne Entwickelung von Gas, und dadurch dafs das Wasser ihr, wenn sie ausgetrocknet worden, die früheren physischen und chemischen Eigenschaften wiedergiebt, unterscheidet. [Vergl. Dict. de Méd. et de Chir. prat. T. I. 1829. p. 196, 197.; p. 230 (nicht als hieher gehörig erwiesen); *Jäger* in *Meckel* deutsch. Arch. Bd. 6. S. 502 ff.; *Lobstein* Traité d'Anat. pathol. I. p. 537 — 39.]

Man hat Echinokokken aufser dem Menschen bei verschiedenen Säugethieren [bei einigen Affen, bei einem Lemur Macaco (nur als Acephalocysten), beim Dromedar und Trampelthier, beim Büffel (ebenfalls nur als Acephalocysten), beim Rind, Schaaf und Schwein] gefunden und nach dem Vorkommen in verschiedenen Thieren drei verschiedene Arten daraus gemacht, *E. hominis* [Synon. Polycephalus hominis, P. humanus, P. Echinococcus, Acephalocystis humana. — Abbild.: *Jördens* Entomol. u. Helminthol. d. m. K. Bd. 2. Taf. VII. F. 21—23. (nach *Zeder*); *Rudolphi* entozoor. hist. nat. Vol. II. Tab. XI. F. 4. (nach *Goeze*); *Baillie* a. a. O. F. 1 — 5.; *v. Olfers* a. a. O. F. 1 — 3.; *Bremser* üb. lebende Würmer. Taf. IV. F. 27 — 32., und bei *Meckel* a. a. O.; *Jäger* a. a. O. Taf. IV. F. 1 — 5.; *Meckel* a. a. O. F. 1, 2.; *v. Hieber* a. a. O. F. 1 — 3.; *Rendtorff* in *Hufeland* Journ.

1823. Dec. S. 46.; *Cruveilhier* a. a. O. F. 1—3. u. 5, 6.; u. s. w.], *E. simiae* [Synon. Hydatis erratica Blumenb. — Abbild.: *Blumenbach* Abbildungen naturh. Gegenst. 79.] und *E. veterinorum* [Synon. Hydatigena granulosa, Vesicaria gr., Taenia gr., Echinococcus granulosus, Polycephalus gr., Acephalocystis suilla. — Abbild.: *Jördens* a. a. O. Taf. 5. F. 1—7. und *Rudolphi* a. a. O. F. 5 — 7. (beide nach *Goeze*); *Jäger* a. a. O. F. 6, 7. (S. 520.); *Bremser* icon. helminth. Tab. XVIII. F. 3 — 13.; *Gurlt* Lb. d. pathol. Anat. d. Haus-Säugeth. Th. I. Taf. X. F. 18, 19.]; aber weder die kurzen Diagnosen, wie sie z. B. *Lamarck* [Hist. nat. des anim. sans vert.], noch die ausführlicheren Charakteristiken, wie sie z. B. *Deslongchamps* [Encycl. méthod. Zoophytes. T. II. p. 293.] giebt, gewähren eine genügende Unterscheidung; vielmehr überzeugt man sich leicht bei einer Vergleichung der Natur oder auch schon der Abbildungen, daſs die angegebenen Unterschiede nur individuelle, hauptsächlich von der Entfaltung oder Einstülpung des Thiers abhängende, sind. [Wenn *Rudolphi* einmal bei Ech. veterinorum einen doppelten Hakenkranz, obenein nicht mit Bestimmtheit, zu sehen glaubte, so war das gewiſs eine Täuschung, da es bei dem nicht seltenen Thier nie wieder gesehen worden.] Gewiſs mit Recht also erkennt *Leuckart* nur Eine Art, der er den Namen *Ech. Infusorium* giebt, an. — Bei den Säugethieren hat man die Acephalocysten hauptsächlich in Eingeweiden gefunden, namentlich den E. veterinorum in und an der Leber und den Lungen der oben zuletzt genannten drei Hausthiere.

Beim Menschen sind die Acephalocysten bereits in den verschiedensten Organen gefunden (und meistens unter den Benennungen „Hydatiden, hydrops hydatidosus, saccatus" u. s. w. beschrieben) worden; bei weitem am allerhäufigsten in der Leber [wo — vielleicht erst nach dem Tode des Menschen und der Acephalocyste? — eine intensive gallichte Färbung nicht selten mehr oder weniger tief in die Geschwulst eindringt, bisweilen selbst bis in die Flüssigkeit der Acephalocysten von späteren Generationen. Auch fand man hier oft das Contentum, namentlich in abgestorbenen Acephalocysten, von fäcalem Geruch, wohl von der Nähe des

Grimmdarms.]; nächstdem in anderen parenchymatösen Organen [Nieren, Lungen, Milz, Eierstöcke, Uterus, Gehirn, conglomerirte Drüsen, Herz, einmal in einer Tonsille, bisweilen selbst in den Knochen]; auch im freien (atmosphärischen) Zellgewebe [namentlich öfters in dem des kleinen Beckens]; seltener in häutigen Organen [z. B. Gekröse, Netz] und Höhlen (in Höhlen vielleicht nur, wenn ein Balg geplatzt war). — Aus der Leber und Milz entleeren sie sich bisweilen in die Bauchhöhle oder, nach vorher gebildeten Adhäsionen, in den Magen oder Darmkanal (wo sie dann durch Erbrechen oder Stuhlgang ausgeleert werden) oder durchs Zwerchfell in die Pleurahöhle oder in die Lunge (wo sie dann wohl durch die Bronchialäste ausgehustet werden) oder, besonders häufig, durch die Bauchwandungen nach aufsen; aus den Nieren bisweilen durch die Harnwege in die Blase, auch wohl, auf dem normalen oder einem durch Eiterung gebildeten abnormen Wege, nach aufsen; ein in der Schilddrüse gebildeter Acephalocystenbalg öffnete sich in einem Falle in die Luftröhre und führte Erstickung herbei; u. s. w. Bisweilen öffneten sich die Bälge zuerst in eine mucöse Höhle, z. B. den Darm; es wurden eine Zeitlang Acephalocysten entleert, dann verwuchs jene Oeffnung wieder, und der Balg öffnete sich später noch einmal nach aufsen.

In sehr vielen Fällen liefs sich als veranlassende Ursache zu ihrer Erzeugung eine Quetschung oder Erschütterung des Organs, durch einen Stofs oder dergleichen nachweisen; man hat sie auch fast eben so oft in übrigens gesunden als in anderweitig kranken Individuen gefunden; doch soll nach *Cruveilhier* die Erzeugung der Acephalocysten in den Lungen und der Leber des Rindes und Schaafes durch feuchte Orte und feuchte Jahreszeiten ungemein begünstigt werden.

Man hat es versucht, eine Diagnose für das Vorhandensein der Acephalocysten während des Lebens zu bilden, namentlich eine Diagnose für Leber-Acephalocysten. Sie scheinen jedoch an allen Stellen, wo sie vorkommen, höchstens auf mechanische Weise und als fremde, übrigens gutartige, Körper das Organ, in dem sie sich gebildet haben, zu belästigen, indem sie durch den Balg, welcher sich ge-

wöhnlich, und wenn sie eine bedeutende Gröfse erreicht haben, immer, um sie bildet, räumlich gegen das Organ isolirt werden, wie sie es dynamisch schon ihrer Natur nach sind. Die Functionsstörungen, welche sie in den verschiedenen Organen bewirken [z. B. in der Leber bisweilen Icterus, Störungen der Verdauung und Ernährung, Behinderung der Circulation und Respiration, Bauchwassersucht, Blutbrechen, im Ovarium Behinderung der Harn- und Stuhl-Ausleerung, u. s. w.], bezeichnen also nur eine gutartige Geschwulst, und nicht näher den Charakter derselben, und man wird nur bisweilen, wenn man auf diese Gutartigkeit der Symptome, so wie darauf Rücksicht nimmt, dafs die Acephalocysten-Geschwulst in der Regel viel langsamer als die meisten andern wächst und gewöhnlich Jahre braucht, ehe sie eine bedeutende Gröfse erreicht, und wenn man bei bereits grofs gewordener Geschwulst eine Fluctuation fühlt [nach Einigen soll man bisweilen bei Manipulation solcher Geschwülste das Aneinanderschlagen der Blasen im Innern einigermafsen wahrnehmen —?], während zu gleicher Zeit die Zeichen eines Abscesses fehlen, mit einiger Wahrscheinlichkeit auf eine Acephalocyste schliefsen können. (Hätte man es mit einer umschriebenen Wasseransammlung anderer Art zu thun, so würde dies doch wenigstens für Prognose und Behandlung keinen Unterschied bedingen.) — Wenn, wie nicht selten, in dem enthaltenden Organ durch Druck Atrophie, desgleichen wenn in dem äufseren Balge der Geschwulst Entzündung und Eiterung entsteht, so werden die gewöhnlichen Symptome dieser Processe nur dazu beitragen, die Diagnose wo möglich noch schwerer zu machen. — Wenn eine schon lange vorhandene Geschwulst, die man für eine Acephalocyste hält, plötzlich, zumal nach einer Anstrengung oder Erschütterung, zusammensinkt, während zu gleicher Zeit eine nahe gelegene seröse Höhle, z. B. die Bauchhöhle, anschwillt und die Symptome einer heftigen Entzündung darbietet, so wird man auf die Ruptur und Entleerung des Acephalocystenbalges schliefsen können. — Eine sichere Diagnose des Vorhandenseins von Acephalocysten gewährt also — gerade wie bei andern Entozöen — nur das Abgehen einzelner.

Für **Prognose und Indicationen** bei einer mit Wahrscheinlichkeit als Acephalocyste erkannten Geschwulst ist darauf Rücksicht zu nehmen, dafs dergleichen Geschwülste oft ein langes Leben hindurch ohne Nachtheil getragen werden; dafs man zwar auf eine spontane oder durch die Kunst bewirkte Entleerung derselben vollkommene Heilung hat erfolgen sehn, indem die durch die Eröffnung oder schon vor derselben getödtete Ur-Acephalocyste collabirte oder ganz entfernt wurde, und der sie umgebende Balg sich in eine unschädliche fibröse Narbe verwandelte; dafs man aber auch auf Eröffnung in eine mucöse Höhle oder nach aufsen, wenn die in dem Balge entstandene Eiterung nicht versiegte, nicht selten, und auf Eröffnung in eine seröse Höhle wohl jedesmal, den Tod hat erfolgen sehen. Ein exspectatives, Reizungen abhaltendes und nur Symptome linderndes, Verfahren wird also in den meisten Fällen das gerathenste sein, und nur wenn sich unzweideutige Zeichen der Eiterung und der Tendenz zur Elimination nach aufsen zeigen, wird es — da es alsdann auch nicht mehr auf die genauere Kenntnifs dessen, was der Körper auszustofsen bemüht ist, ankommt — zweckmäfsig sein, der Natur bei der Elimination zu Hülfe zu kommen, und auf diese Weise einer etwanigen Ruptur nach innen vorzubeugen.

Eine auflösende, mehr medicinische, Behandlung, wie sie in vielen Fällen, in Ermangelung einer Diagnose und besseren Rathes, gegen die „Obstruction" des befallenen Organs angewandt worden, hat, wie sich erwarten läfst, nie dauernd gefruchtet, nie die Rückbildung der Geschwulst bewirken können. Eine Methode, das unschädliche Absterben (die oben beschriebene Verdichtung, Verhärtung) der Acephalocyste zu bewirken, ist noch eben so Desiderat, wie ein Verfahren zu ähnlichem Zwecke bei den Tuberkeln. — Ein chirurgisches Heilverfahren hat man hauptsächlich bei Leber-Acephalocysten versucht. *Récamier* hat folgendes Verfahren empfohlen. Man solle eine exploratorische Punction mit einem sehr feinen Trokar machen; überzeuge man sich durch das Hervordringen von Acephalocysten mit Bestimmtheit, oder durch das Herausdringen eines in der Hitze wenig oder keine Flocken bildenden Fluidum mit Wahr-

scheinlichkeit, dafs man in der Diagnose nicht geirrt, dann solle man, um den Balg so eröffnen zu können, dafs kein Ergufs in die Bauchhöhle erfolge, eine Eröffnungsart wählen, die zugleich Adhäsionen zwischen den Peritonäalüberzügen der Geschwulst und der Bauchwand mache, die durch Kali causticum nämlich; man solle zu dem Ende das Kali beim ersten Mal nur mäfsig tief einwirken lassen, so dafs es nur seine entzündende, nicht seine ätzende Kraft bis auf das Peritonäum erstrecke, und erst wenn man annehmen könne, dafs sich Adhäsionen gebildet haben, solle man durch den eingeschnittenen Brandschorf hindurch das Kali tiefer wirken lassen. Die geöffnete Höhle solle man nach Entleerung des Fluidum und der Acephalocysten mit einer anfangs ganz milden, später nach Umständen etwas reizenden, Flüssigkeit stets angefüllt erhalten, um den Zutritt der Luft zu verhüten, dabei aber doch für stets freien Abflufs sorgen, um einer Ansammlung und Zersetzung des Eiters vorzubeugen. (Ein ganz ähnliches Verfahren, wie es derselbe Arzt auch für andere Fälle von tiefer Eiteransammlung und Entleerung durch Punction, z. B. für Empyem, angiebt.) Dieses Verfahren ist in mehreren, doch nicht in allen Fällen, mit Glück versucht worden; in einigen Fällen hat sogar die exploratorische Punction allein zur glücklichen Beendigung der Kur hingereicht, wahrscheinlich in solchen, wo keine Folge-Generationen sich in der Ur-Acephalocyste erzeugt hatten, und Adhäsionen zwischen Geschwulst und Bauchwand bestanden. Aber das Verfahren ist nicht gefahrlos: die exploratorische Punction kann, wenn sich noch keine Adhäsionen gebildet haben, eine sehr gefährliche Entleerung, wenn auch nicht der gröfseren Acephalocysten, doch der Flüssigkeit der Ur-Acephalocyste in die Bauchhöhle veranlassen; der Grad der Entzündung, welche das Aetzkali hervorrufen soll, ist nicht so in unserer Gewalt, dafs er nicht bisweilen bedenklich werden dürfte; zu geschweigen, dafs man sich auch wohl einmal in der Diagnose irren, einen Markschwamm oder die ausgedehnte Gallenblase anstechen und dadurch sehr schaden könnte. Jedenfalls wird diese wie jede andere Eröffnungsmethode nur unter der oben angegebenen Bedingung einer unzweideutigen Tendenz der Ge-

schwulst, sich zu eröffnen — unter welcher Bedingung die Adhäsionen im Umkreise der Geschwulst nicht fehlen werden —, passend sein. Ob die Eröffnung durch das Aetzmittel vor der durch den Schnitt — welche man bisher hauptsächlich nur in solchen Fällen, wo man etwas Anderes vor sich zu haben glaubte, gemacht hat — den Vorzug verdiene, hierüber durch vergleichende numerische Angaben zu entscheiden, ist gegenwärtig noch nicht möglich. — Was hier zunächst von Acephalocysten der Leber gesagt worden, gilt in der Hauptsache auch von denen anderer inneren Organe. *Roux* machte in einem Falle, wo eine Acephalocysten-Geschwulst des Eierstocks stark in die Scheide vorragte, durch diese einen Einschnitt in die Geschwulst, legte Bourdonnets ein, und der Erfolg war glücklich. — Wenn ein Acephalocysten-Balg in eine seröse Höhle geplatzt ist, so möchte wohl jedes Heilverfahren gleich fruchtlos sein; *Roux* machte einmal in einem solchen Falle einen Einschnitt durch die linea alba, und entleerte aus der Peritonäalhöhle Flüssigkeit und einzelne Acephalocysten, aber der Tod erfolgte deshalb nicht minder rasch.

In äufseren Theilen würde man die Acephalocysten eben so gut als andere gutartige Geschwülste exstirpiren, wozu ein Anschneiden und Herausziehen der Ur-Acephalocyste wohl hinreichen würde.

Litteratur.

[Ungemein weitläuftig; wir nennen aufser den angeführten Stellen nur noch die folgenden als die wichtigeren, die weiter verweisen mögen. Uebrigens finden sich nicht in allen angeführten Autoren ganz die hier vorgetragenen Ansichten, welche sich indefs, wenigstens für den Hauptpunkt, die noch nicht allgemein anerkannte Umwandlung der Echinokokken in Acephalocysten, auch auf Autopsie gründen.]

Rudolphi Entozoor. hist. nat. Vol. II. P. II. p. 247. sq. p. 366, 67. — Ejd. Entozoor. synops. p. 183.

v. Olfers i. a. W. p. 14, 15. p. 25, 26.

Otto Seltene Beobacht. z. Anat., Phys. u. Path. H. I. 1816. S. 125—127.

Meckel Handb. d. pathol. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 394 — 439.

Bremser über lebende Würmer. S. 61, 62. S. 236. S. 244 ff.

Derselbe bei *Meckel* a. a. O. S. 292 ff.

Leuckart Vers. e. Eintheil. d. Helminthen. Heidelb. 1827. S. 13—16.

Cruveilhier im Art. Acéphalocystes des Dict. de Méd. et de Chirurg. pratiques. T. I. 1829. S. 193—270.

Kuhn in Gazette méd. 29. Déc. 1832. (†)

Ph — s.

ECHINOPHTHALMIA. Die Echinophthalmia oder Augenliderrauhigkeit ist ein krankhafter Zustand der Augenlidbindehaut, der sich hauptsächlich durch Anschwellung und Auflockerung (malacia) derselben auszeichnet. Dieses eigenthümliche Leiden der Conjunctiva kommt oft an beiden Augenlidern zugleich vor, befällt aber auch nicht selten das untere allein. Die angeschwollene und aufgelockerte Augenlidbindehaut ist immer geröthet und, wenn der Grad des Uebels geringer ist, sammtartig. Bei gröfserer Ausbildung des krankhaften Zustandes aber, ist die Conjunctiva völlig entartet und hat ein körniges, rauhes Aussehen, fühlt sich dabei aber weich an. Selten ist die Blepharoconjunctiva in ihrer ganzen Ausdehnung auf gleiche Art krankhaft ergriffen. Meistens leidet entweder nur jene Parthie der Conjunctiva vorzugsweise, welche sich von der innern Kante des Augenlidrandes bis zum Rande des Tarsus erstreckt; oder aber es haftet der abnorme Zustand ganz besonders in jenem Theil der Blepharoconjunctiva, welcher vom Tarsalrande zum Orbitalrand hingeht. Wo das Hauptleiden auf die den Tarsus bedeckende Conjunctiva sich beschränkt, da erreicht die Auflockerung und Wucherung nie einen sehr hohen Grad, sondern bleibt immer an der innern Fläche des Tarsus flach aufsitzend. Wenn hingegen die Entartung der Conjunctiva nahe am Orbitalrande Statt findet, so verändert sie sich nicht selten in hervorstehende, wuchernde Fleischlappen und Fleischwülste, welche bei gehöriger Untersuchung des Auges deutlich zum Vorschein kommen. Wendet man nemlich das untere Augenlid nach aufsen um und drückt es zugleich an den Augapfel an, so wirft sich gewöhnlich die ganze Wucherung heraus. Nicht ganz so vollständig kann sie blos gelegt werden, wenn sie sich am oberen Augenlide befindet. Doch wird sie hinlänglich sichtbar, sobald dasselbe stark in die Höhe gehoben und zugleich vom Augapfel abgezogen wird. Ist die Wucherung nahe am Orbitalrande bedeutend, so nimmt nicht selten auch die zunächst gelegene Parthie der Scleroticalconjunctiva, in Form einer blafsrothen wulstigen Hautfalte, an der Entartung Theil.

Aufser diesen krankhaften Veränderungen der Conjunc-

tiva, bietet die Echinophthalmie noch andere Erscheinungen dar. Das Weifse im Auge ist glanzlos, von schmutzigem Aussehen und meistens von Blutgefäfsen durchzogen, die selbst in die Keratoconjunctiva sich zu erstrecken und eine pannusartige Verbildung derselben zu veranlassen pflegen. Die Empfindlichkeit des Auges ist, wiewohl in mäfsigem Grade, erhöht, die Secretionen sind ebenfalls vermehrt und qualitativ verändert; denn es wird eine eigene klebrige Feuchtigkeit, die sich häufig an den Cilien anhängt und vertrocknet, abgesondert. Die Cilien selbst sind steifer und stärker, als im gesunden Zustande. Ein unangenehmes drückendes Gefühl, das vorzüglich bei Witterungsveränderungen zunimmt, belästigt das Auge. Die Augenlider erscheinen gewöhnlich dicker, etwas aufgetrieben und nicht selten blauröthlich. Leidet die Bindehaut des oberen Augenlides, so ist dieses erschlafft, kann selten gehörig aufgehoben werden, und der Augenbraunbogen mit den Augenbraunen liegt gewöhnlich viel höher als im Normalzustande.

Die Echinophthalmie hat einige Aehnlichkeit mit dem Sarcom. Sie unterscheidet sich aber davon dadurch, dafs die ganze Blepharoconjunctiva mehr, weniger aufgelockert und geröthet ist: mithin die Wucherung sich nicht auf einzelne Stellen, wie bei dem Sarcom, beschränkt. Auch fehlt bei diesem immer der, mit der Echinophthalmie verbundene gereizte Zustand des Auges. Mit dem wuchernden Ectropium kann die Echinophthalmie noch weniger als mit dem Sarcom verwechselt werden, indem keine Umstülpung des Augenlides Statt findet.

Die Ursache dieser Krankheit liegt immer in vorausgegangenen Entzündungen, welche ihren Hauptsitz in der Blepharoconjunctiva haben. Es ist eine bekannte Sache, dafs die höheren Grade der ägyptischen Augenentzündung immer diese abnorme Beschaffenheit der Augenlidbindehaut hinterlassen. Auch nach andern blennorrhoischen Ophthalmieen kommt die Echinophthalmie vor. Ja man beobachtet sie nicht gar selten auch nach langwierigen, vernachläfsigten catarrhalischen und scrophuloesen Ophthalmieen, welche ohne blennorrhoische Symptome verlaufen.

Die Echinophtalmie hat immer eine sehr ungünstige

Vorhersage; denn sie ist eine der lästigsten und hartnäckigsten Augenkrankheiten, welche auch bei der zweckmäfsigsten Behandlung nur schwer und langsam verschwindet. In einzelnen Krankheitsfällen hängt die Prognose vorzüglich von der Dauer, dem Grade und dem Hauptsitze des Uebels ab. Ist es erst unlängst entstanden, und beschränkt es sich nur noch auf Anschwellung und Röthe der Conjunctiva, so erfolgt wohl in den meisten Fällen, bei einem geeigneten Heilverfahren, völlige Genesung. Ja es ereignet sich mitunter, dafs durch die Länge der Zeit, auch ohne ärztliches Zuthun, die aufgelockerte Conjunctiva abschwillt, und die darin Statt findende gröfsere Blutcongestion verschwindet. — Hat das Uebel längere Zeit angedauert, und ist wirkliche Wucherung der Conjunctiva zugegen, so wird die Prognose zumal durch den Ort, wo die Wucherung ihren vorzüglichsten Sitz hat, bedingt. Haftet sie nemlich hauptsächlich am Tarsus, so ist kaum eine Wiederherstellung des vorigen Normalzustandes zu hoffen; weil wegen der breiten Fläche und geringen Hervorragung der wuchernden Substanz, bei der ihr eigenthümlichen Unempfindlichkeit, weder eine Zerstörung derselben durch Aetzmittel, noch eine Ausrottung durch schneidende Werkzeuge erzielt werden kann. Dagegen kann man mit grofser Wahrscheinlichkeit des Gelingens die Entfernung der Wucherung unternehmen, wenn sie vorzugsweise jenen Theil der Augenlidconjunctiva einnimmt, welcher sich vom Tarsalrande zum Rande der Orbita erstreckt. Am unteren Augenlide ist in einem solchen Falle die Beseitigung der sarcomatösen Afterbildung mit gröfserer Zuverlässigkeit zu bewirken, als am oberen Augenlide, wo die Wucherung nicht so leicht blos gelegt werden kann, mithin den Instrumenten weniger zugänglich ist. Da geschieht es also nicht selten, dafs, wegen unvollständiger Ausrottung, die luxurirende Masse sich reproducirt und eine Wiederholung der Operation nöthig macht. Wenn aber die Ausrottung auch vollständig gelingt, so erfolgt doch bei jenen Kranken, wo das obere Augenlid gelitten hat, die Genesung nur äufserst langsam, und es vergehen oft Jahre, bis alle Spuren des vorausgegangenen Uebels verwischt sind. — Eine Verwachsung der

Ausführungsgänge der Thränendrüse und davon abhängende Trockenheit des Auges, welche man nach Abtragung der in der Nähe des oberen Orbitalrandes befindlichen Wucherung befürchten könnte, habe ich nie beobachtet.

Die Therapie dieses hartnäckigen Uebels ist nach dem Grade desselben verschieden. Wo bloſse Auflockerung der Conjunctiva zugegen ist, da sind adstringirende und mischungsändernde Mittel, als: lapis divinus, sulfas zinci, sulfas cupri, mercurius sublimatus corrosivus, saccharum Saturni und andere Bleimittel, Alaun u. s. w. in destillirtem Wasser aufgelöset und als Eintröpfelung oder Augenwasser gebraucht, angezeigt. Wird die flüssige Form, wie es oft geschieht, nicht vertragen, so werden die erwähnten Arzneistoffe als Augensalbe angewendet. Eben so können in Salbenform der mercurius praecipitatus ruber und albus, tutia praeparata, bolus, opium u. a. m. gebraucht werden.

Der höhere Grad der Echinophthalmie, wo schon wirkliche Wucherung Statt findet, dieselbe aber flach am Tarsus aufsitzt und deswegen mittelst Instrumente nicht beseitigt werden kann, bietet groſse Schwierigkeiten der Behandlung dar. Die vorher erwähnten zusammenziehenden und mischungsändernden Mittel, bringen gewöhnlich auch bei der beharrlichsten Anwendung keine Genesung hervor. Fast eben so unwirksam sind alle Arten von Aetzmittel, weil sie nur oberflächlich einwirken und während des durch sie hervorgerufenen örtlichen Entzündungsreizes eben so viel Luxuriation wieder erzeugt wird, als zerstört worden war. Selbst das Glüheisen habe ich zur Vertilgung dieser wuchernden Substanz ohne wesentlichen Erfolg angewendet. Ganz nutzlos ist die, hie und da empfohlene, wiederholte Scarification der luxurirenden Conjunctiva. Will also der Arzt den auf diese Art Erkrankten nicht hülflos lassen und einem jahrelangen, ja lebenslänglichen Siechen preis geben, so wird er sich genöthigt sehen, zu einem sehr gefahrvollen und zweifelhaften Mittel, ich meine zu der von *Jäger* angerathenen künstlichen Einimpfung der ägyptischen Ophthalmie seine Zuflucht zu nehmen. Die dadurch in der Bindehaut aufgeregte Entzündung wird nämlich in dieser Membran den Vegetationsprozeſs nicht selten so vollständig ver-

ändern und umstimmen, daſs mit dem Aufhören der Entzündung auch die Luxuriation verschwindet. Doch ist es einleuchtend, daſs auch der entgegengesetzte Erfolg eintreten, und die Wucherung durch die Entzündung vermehrt werden könne. Auch ist nicht auſser Acht zu lassen, daſs der Arzt die Heftigkeit der Entzündung nicht völlig in seiner Gewalt habe, daſs sie also leicht auf den Augapfel überschreiten und Verheerungen desselben hervorbringen könne. Dieses alles reiflich erwogen, scheint diese Art die Echinophthalmie zu heben, keine groſse Anpreisung zu verdienen.

Erscheint die Wucherung der Bindehaut bedeutender und mehr erhaben, so ist die Exstirpation das sicherste Mittel zur Heilung der Echinophthalmie. Diese Operation ist vorzüglich da angezeigt, wo der Hauptsitz des Uebels sich in jener Parthie der Blepharoconjunctiva befindet, welcher vom Tarsalrand zum Rande der Orbita sich erstreckt, oder wo die Scleroticalconjunctiva an der Entartung auch Theil nimmt. Zur Verrichtung der Operation ist eine gut schlieſsende Pincette und eine *Daviel*'sche oder kleine *Cooper*'sche Scheere erforderlich. Nachdem durch zweckmäſsige Entfernung des Augenlides vom Augapfel und durch eine gehörige Stellung des letztern die Wucherung so sehr als möglich bloſs gelegt worden, faſst man sie mit der Pincette, zieht sie mäſsig an, und schneidet sie mittelst der Scheere von ihrer Basis tief ab. Am untern Augenlide geht die Ausrottung der wuchernden Substanz, da sie sich bei gehöriger Handhabung des Augenlides ganz herauszuwerfen pflegt, gewöhnlich leicht vor sich. Am oberen Augenlide aber ist, wegen der schwierigeren Entblöſsung der Luxuriation, die Ausrottung immer viel beschwerlicher. Die einzelnen wuchernden Fleischlappen, welche unter dem oberen Augenlide und in der Duplicatur der Conjunctiva befindlich sind, müssen alle besonders gefaſst und abgetragen werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, daſs der Rand des Tarsus nicht verletzt werde. Ist an beiden Augenlidern zugleich Wucherung zugegen, so ist es immer rathsam, die Entfernung derselben zuerst am oberen vorzunehmen, weil sonst die, im Verlaufe der Operation ein-

tretende, Lichtscheue und Empfindlichkeit des Auges die Handgriffe sehr erschwert. Wo die Bindehaut der Sclerotica auch entartet ist, da mufs auch diese vom Augapfel abgetragen werden, die Membrana seminularis aber nicht etwa mit ausgeschnitten werden. — Die Blutung während und nach der Operation mufs durch Anwendung von kaltem Wasser gestillt werden, und die Nachbehandlung streng antiphlogistisch sein. — Sollte von der Wucherung etwas zurückgeblieben sein, oder später sich wieder erzeugen, so mufs abermals zur Anwendung der Instrumente geschritten werden. Doch darf dieses nie früher geschehen, als bis die, durch die vorausgegangene erste Operation hervorgerufene Entzündung gänzlich beseitigt ist. Wenn aber auch keine Wiederholung der Operation nöthig ist, so erfolgt gleichwohl die Genesung nur äufserst langsam.

Etymologie. *Echinophthalmie*, von εχινος Igel (hier eigentlich die rauhe Beschaffenheit desselben) und οφθαλμια Augenkrankheit.

Synon. *Trachoma*, *Aspritudo*. F — i.

ECHINOPS. Diese Pflanzengattung steht in der *Syngenesia Segregata* von *Linné's* System und in der natürlichen Familie der *Compositae* oder *Synanthereae*, Gruppe der *Cynareae*. Sie ist sehr ausgezeichnet durch ihre in einem vollkommen kugligen Köpfchen stehenden röhrigen Zwitter-Blumen, ohne gemeinschaftliche Hülle, ein jedes von mehreren Spreuschuppen umgeben, welche auch die Frucht später umfassen und mit ihr abfallen. Die im mittlern Europa vorkommende Art:

E. sphaerocephalus (Kugel- oder Ballen-Distel, Igelkopf), ist eine mehrere Fufs hohe ausdauernde Pflanze mit aufrechtem, gefurchtem und filzigem Stengel, wechselständigen, umfassenden, buchtig-stachelig-gezähnten, unten weifsfilzigen Blättern, ihre grofsen kugligen Blumenköpfe stehen an der Spitze des Stengels und der obern Zweige und tragen bläulich-weifse Blumen. Schon längst ist diese Pflanze aufser Gebrauch, der man sonst unter dem Namen: *Cardui spaerocephali s. Echinopis herba*, wegen ihrer flüchtigen und öligen Theile eine eröffnende, zertheilende und treibende Gewalt gegen den Stein, Flüsse, Seitenschmerzen und das Hüftweh zuschrieb. v. Sch — l.

ECHITES. Diese zur natürlichen Familie der *Apocyneen* und in die *Pentandria Monogynia* des *Linnéi*schen Systems gehörige Gattung, findet sich in den wärmern Gegenden unserer Erde und vorzugsweise in Amerika. Sie umfaſst kletternde oder aufrechte Sträucher und Bäume, innen mit Milchsaft erfüllt, mit gegenständigen ganzen Blättern, deren Blattstiele durch Franzenhaare verbunden sind. Die in einer Traubendolde oder Traube stehenden Blumen sind weiſs, roth oder gelb, haben einen kleinen 5theiligen Kelch, eine trichter- oder präsentirtellerförmige Krone, deren Schlund schuppenlos ist, und deren 5 Randzipfel ungleichseitig sind. Die Beutel der bald eingeschlossenen bald heraustretenden Staubgefäſse hängen mitten an der Narbe. Die zwei Fruchtknoten haben nur einen fadigen Griffel; sie werden zu 2 langen und dünnen Balgkapseln, deren Saamen am Nabelende haarschopfig sind. Mehrere Arten haben als Heilmittel Anwendung gefunden.

1) *E. siphilitica L.* Ein Baum in Surinam mit kaum gestielten, eyförmigen, spitzen, geripptadrigen sehr kahlen spannenlangen Blättern, doppelt-gabeltheiligen Blumenstielen, ährenständigen groſsen weiſsen Blumen. Man bedient sich eines Decocts der Blätter dieses Baumes als eines sehr gewöhnlichen Heilmittels bei der Lustseuche in Surinam, nach *Dalberg's* Bericht.

2) *E. suberecta Jacq.* Ein bis 10 Fuſs hoher kletternder oder aufrecht stehender Strauch, mit elliptischen, stumpfen, stachelspitzigen Blättern, wenigblumigen Blumenstielen und groſsen gelben, auſsen rauhhaarigen Blumenkronen und dünnen braunen Balgkapseln. Von diesem mit reichlichem weissem Milchsafte erfüllten Strauch, der auf den gröſsern und kleinern Antillen, so wie auf dem Festlande (?) vorkommt, soll das furchtbare Woorara-Gift herstammen; die Pflanze selbst soll so giftig sein, daſs mehrere Maulesel, welche aus einem Wassertroge tranken, in den einige Blumen desselben gefallen waren, dadurch getödtet wurden. Nach der Meinung von *Ach. Richard* ist aber das Woorara gleich mit dem unter dem Namen Curare und Bejuco de Mavacure am Orinoco bekannten Gifte und Heilmittel, dessen Bereitungsart und Abstammung *Al. v. Humboldt* in seiner Reise

(Bd. II. p. 547—557) bekannt gemacht hat. Es wird dies aus der Rinde des *Lasiostoma? Curare Kunth* gewonnen und wirkt innerlich nur als ein vortreffliches bitteres Magenmittel, in das Blut gebracht, als ein heftiges Gift, welches in kurzer Zeit unter ähnlichen Erscheinungen wie das Schlangengift tödtet.

3) *Echites longiflora Desf.* Ein mit rübenförmig-knolliger, 4—5 Zoll langer Wurzel versehener, aufrechter, weifs-zottiger Halbstrauch, mit eyförmigen zugespitzten, am welligen Rande umgebogenen, unten weifs-filzigen Blättern, seitenständigen Blumen mit sehr langer Röhre und krausem Saum. In der dicken, ockergelben, der Länge nach gefurchten Rinde der Wurzel (*Raiz da flor de Babado* oder *de Babeiro*) und in geringerem Grade auch in dem fleischigen Markkörper, ist ein eigenthümlicher milchiger und sehr scharfer Saft enthalten. Gegen die Rindviehseuche und faulige Fieber der Pferde und Maulthiere, pflegen die Paulisten und Mineiros in Brasilien diese Wurzel in kalten Infusionen oder in Abkochungen mit grofsem Vortheile zu verordnen. Auch bei Menschen wendet man sie an, und zwar äufserlich in Umschlägen und Klystiren bei schmerzhaften und entzündlichen Hämorrhoidalknoten. (*Mart.* Reise II. p. 543.)

4) *E. grandiflora Meyer*, mit kletterndem Stengel, umgekehrt-eyförmigen, in den Blattstiel verschmälerten, ganz kahlen, ½ F. langen, 4—5 Z. breiten Blättern, vielblumigen Doldentrauben und grofsen 3 Z. langen gelbrothen Blumenkronen mit 5kantiger Röhre. Diese in Guiana und Brasilien vorkommende Art, wird wie die folgende benutzt.

5) *E. Cururu Mart.* mit baumartigem, kaum windendem Stengel, länglichen, kurz zugespitzten, am Grunde spitzlichen, unten netzförmig-geaderten Blättern, mit doldentraubigen, vielblumigen, achselständigen und endständigen Trauben, ziegeldachartig liegenden eyförmigen stumpfen Kelchzipfeln, weichhaarigem Kronenschlund und umgekehrt-eyförmig-rundlichen Kronenzipfeln. Diese am Rio Negro in Brasilien unter dem Namen Sipo de Cururu bekannte Art, wird nebst der vorhergehenden als ein auf das gastrische System wirkendes Reizmittel benutzt, gegen Verstopfung, Magenschmerzen, Appetitlosigkeit, gastrisches Kopfweh und Fieber

Fieber aber vorzugsweise von den Indianern. Ein Stück des frischen, einen trüben, jedoch nicht vollkommen weiſsen Saft absondernden Holzes, das im Kerne von röthlicher Farbe ist, wird geschabt und die Späne werden mit kaltem Wasser übergossen, worin sich allmählig ein weiſses feines Pulver niederschlägt. Das hierdurch mit den wirksamen, theils aufgelösten, theils darin schwebenden Theilchen geschwängerte Wasser, wird nun in groſsen Portionen getrunken und pflegt seine Wirksamkeit bald durch starke Schweiſse, bald durch Dejectiones alvi zu beurkunden. (*Buchn.* Repert. d. Pharm.) v. Sch — l.

ECHIUM. Eine Pflanzengattung aus der *Pentandria Monogynia* des *Linné*ischen Systems, zur natürlichen Familie des *Asperifoliae* oder *Borragineae Juss.* gehörend. Sie characterisirt sich durch eine vom Grunde sich erweiternde oder glockige Blumenkrone ohne Schlundklappen; 5 Staubgefäſse mit ovalen Staubbeuteln und 4 freie, am Grunde nicht ausgehöhlte, im Kelche liegende Früchtchen. Nur die eine in dem gröſsten Theile, besonders des nördlichern und mittlern Europa vorkommende Art:

E. vulgare L. (Natterkopf, *Vipérine*), stand früher in dem Ruf ein Mittel gegen das Gift der Schlangen zu sein. Es ist eine 2jährige, steifborstige und zugleich feinhaarige Pflanze, mit steif aufrechtem Stengel, linealisch-lanzettlichen Blättern, achselständigen einfachen Trauben, erst rothen dann blauen Blumen, deren Röhre kürzer ist als der Kelch und der Rand ungleich, mit Staubgefäſsen, die länger als die Krone sind, und mit 2spaltigem Griffel. Diese Pflanze soll zuweilen mit dem *Cynoglossum officinale* verwechselt sein, aber die steifen weiſsen, aus einem schwarzen Knötchen entstehenden Borsten, unterscheiden sie sogleich. Gröſsere Aehnlichkeit zeigen die Wurzeln beider Pflanzen; die des Echium ist geringelt und etwas ästig und ihre Wurzelfasern zeigen auf dem Querdurchschnitt ein rundes Mittelfeld, während bei dem Cynoglossum die Wurzel sehr glatt und kaum ästig ist, und im Querdurchschnitt ihrer Wurzelfasern ein rundliches aber buchtig-gelapptes Mittelfeld ist. Gegen den Schlangenbiſs lieſs man sonst ein Infusum

von 3 Gläsern Wein auf eine Handvoll Blätter und ungefähr $\frac{1}{2}$ Unze der Wurzel trinken, und legte das Mark auf die Bifswunde. Die Aehnlichkeit der kleinen Früchte mit einem Schlangenkopf, hat wohl den ersten Anlafs zum Gebrauch wie zur Benennung dieser Pflanze gegeben.

v. Sch — l.

ECHTHYSTEROCYESIS, von εκτος aufsen, ὑςτερα, die Gebärmutter und κυησις die Schwangerschaft, die Schwangerschaft aufser der Gebärmutter. E. Gr — e.

ECKE. S. Tragus.

ECLAMPSIA, epileptische Krämpfe bei Kindern, wohl zu unterscheiden von der eigentlichen Epilepsie, welche eine chronische, für sich bestehende Krankheit ist, diese immer nur symptomatische Affektionen sind. Sie entstehen entweder von Darmreizen, gastrischen Anhäufungen, Säure, selbst von Blähungen, und sind in solchem Falle ganz gefahrlos, und durch Klystire und Abführungsmittel leicht zu heben; oder von Zahnreiz, oder von Blutcongestionen im Gehirn, in welchem Falle sie gefährlich sind, und also die krampfstillenden Mittel, Klystire, warme Bäder, Darmableitungen, selbst die Anlegung von Blutegeln erfordern. Sie sind aber auch gewöhnlich vor dem Ausbruch acuter Exantheme, besonders der Pocken und Masern, und verschwinden mit dem Ausbruch.

H — d.

ECLAMPSIA GRAVIDARUM ET PARTURIENTIUM. S. Convulsionen der Schwangeren.

ECLECTICI (medici, von ἐκλέγω, ich wähle aus), wörtlich die Auswählenden, d. h. Aerzte, welche sich aus den vorhandenen Ansichten und Meinungen über den Organismus die besten, oder die ihnen wenigstens so scheinenden zu eigen machen. Eklektiker hat es unter den Aerzten jeder Zeit gegeben. Es waren diejenigen, die für einzelne Lehren und Systeme nicht blindlings Partei ergriffen, sondern sich über diese Versuche stellten, und diesen ihren Standpunkt entweder mit der dazu nöthigen Gelehrsamkeit und Geistesstärke behaupteten, oder auch wohl den Vorwurf der Bequemlichkeit und zu geringen Theilnahme an

den Untersuchungen ihrer Zeit, haben an sich kommen lassen. In einem eingeschränktern Sinne nennt man die Pneumatiker des Alterthums, im ersten und zweiten Jahrhunderte n. Chr. auch die Eklektiker, eine der würdigsten und gelehrtesten ärztlichen Schulen, welche jemals geblüht haben, da sie Männer wie *Athenaeus, Agathinus, Archigenes, Aretaeus* u. s. w. zu den Ihrigen zählte. Die Grundsätze dieser Schule siehe unter d. A. Pneumatici.

Vergl. des Verf. Geschichte d. Heilkunde. Bd. I. S. 449.

H — r.

ECLEGMA. S. Linctus.

ECLEPSIS, von εκλεπιζω, von der Schale befreien, das Abschälen. Hierunter versteht man die Abschälung der äufsern Knochen-Lamelle in Wunden und Geschwüren. S. Abblätterung. E. Gr — e.

ECLEPISISTREPANUM, *Eclepisiotrypanum*, von *Eclepisis* und *Trepanum* oder *Trypanum*, nennen Einige den Abblätterungstrepan. S. d. A. E. Gr — e.

ECLIPSIS. S. Ohnmacht.

ECLYSIS, *Eclyses*, von εκλυσις, die Auflösung, wird von Einigen für Ohnmacht, von andern für Adynamie gebraucht. Auch versteht man unter Eclyses das Eintreten eines liquiden Stuhlgangs, der nach vorhergegangener Verstopfung folgt. E. Gr — e.

ECPHLOGOSIS. S. Entzündung.

ECPHRAXIS, *Ecphractica* (von εκφρασσω, eröffnen). Eröffnung, eröffnende, auflösende Mittel.

ECPHRONIA, *Ecphrosine*, von εκφρων, wahnsinnig, der Wahnsinn. S. d. A.

ECPHYMA, *Ecphysis*, von εκφυω, Herauswachsen, der Auswuchs. S. Excrescentia. E. Gr — e.

ECPIESMA, von εκ aus und πιεζέω, ich sauge aus, ich zerdrücke, nach *Dioskorides* der ausgeprefste Saft. In der Chirurgie versteht man unter Ecpiesma einen Hirnschalenbruch mit Eindrücken, wobei die Weichgebilde mit verletzt sind, und die Knochenfragmente in dieselben eindringen.

E. Gr — e.

ECPIESMUS, von εκ aus und πιεζεω ich drücke aus, wird von Einigen für Exophthalmus gebraucht. — *Ecpiesmus graecorum* wurde von den Alten für Augenwassersucht gebraucht. S. Augenvorfall und Augenwassersucht.

E. Gr — e.

ECPIESTERION, eine Benennung für chirurgische Werkzeuge zum Ausdehnen. E. Gr — e.

ECPLEROMA, von εκπλήρωμα, die Ausfüllung, wird in der Chirurgie dasjenige Verbandmittel genannt, wodurch man Unebenheiten am Körper ausfüllt, damit die andern benöthigten Verbandmittel gleichmäfsig und bequem anliegen; so gehören hieher die Charpiebäuschchen, Kissen u. s. w. E. Gr — r.

ECPLEXIS (von εκλειπω, erblassen). S. Ohnmacht.

ECPNEUMATOSIS. S. Expiratio.

ECPNEUSIS. S. Expiratio.

ECPTOMA, *Ecptosis*, von εκ und πτωμα, der Fall, und πτωσις, das Fallen, das Herausgefallene, das Herausfallen. Ersteres wird in der Chirurgie für eine Luxatio completa, letzteres für die Bildung einer solchen Luxation gebraucht. E. Gr — e.

ECPYEMA, *Ecpyesis*, von εκπυημα ein vereiterter Theil, und εκπυησις die Vereiterung, daher ersteres ein Geschwür, letzteres die Vereiterung bedeutet. Beide Benennungen werden von Manchen auch für Empyema gebraucht. E. Gr. — e.

ECRHYSTHMUS (von α und ρυθμος, Ordnung, Takt). Ein Puls, der keine Ordnung, keinen Takt hält.

ECSARCOMA. S. Sarcoma.

ECSARCOMA ULCERIS, auch *Ecsarcosis*. S. Caro luxurians.

ECSESMATICA, Hitzblattern. Kleine, den Hirsekörnern ähnlichen Hautpusteln, welche bei vollblütigen, jugendlichen, hitzigen Constitutionen, besonders in heifsen Sommertagen zu entstehen pflegen. H — d.

ECSTASIS (von ἐξίστημι, *loco moveri, perturbari, rapi amentia*; verrücktwerden, aufsersichsein) wird im Deutschen Entzückung, besser Verzückung, genannt,

wiewohl auch der Ausdruck Exstase in verschiedenen Sprachen einheimisch geworden ist, der aber leicht, ebenso wie Begeisterung, in einem weiteren und zu unbestimmten Sinne genommen werden kann.

In der strengeren, pathologischen Bedeutung ist die Exstase ein Zustand von erhöhter, eine einseitige Richtung verfolgender Seelenthätigkeit, mit zugleich unterdrückter Action mehrerer Sinne (am meisten des Gefühls), wobei das Individuum zwar den Ausdruck eines Wachenden hat, aber sich nicht von der Stelle bewegt, und theils durch seine Stellung und Gebärde, theils durch Reden oder Singen das Vertieftsein in jene höheren (phantastischen) Betrachtungen zu erkennen giebt.

Ob alle Sinne bei solcher Verzückung feiern müssen, darüber möchten wir nicht entscheiden, sondern für wahrscheinlich halten, dafs es hierin verschiedene Grade oder Stufen jenes Zustandes gebe. — Der Anfall, welcher verschiedene Dauer hat und mitunter ziemlich lange währt, beginnt und endigt zuweilen mit Stimm- und Sprachlosigkeit; oder er geht auch wohl in Schlaf, oder in Starrsucht, oder in Convulsionen über.

Dem Inhalte nach ist jene exaltirte psychische Thätigkeit sehr verschieden; doch hat sie meistens einen religiösen Charakter, wobei denn die Verzückten bald mit guten, bald hingegen mit bösen Geistern zu verkehren glauben können (man vergl. den Art. *Daemonomania*), mit weit geöffneten Augen nach Einer Richtung hinstarren (ohne die vorhandenen Gegenstände damit wahrzunehmen), wie verklärt, erstaunt, beseligt aussehen u. s. w.

Unter Völkern und in Zeitaltern von vorherrschender Verständigkeit, ist natürlich eine solche Steigerung der Psyche, wobei sie gleichsam sich selbst überfliegt, sehr selten; nicht so hingegen bei Menschen und unter Verhältnissen, wo die innigere Gemüthskraft durch eine aufgeregte und übermächtige Phantasie unterstützt wird, und beide vereint dann leichter jenen höheren Schwung nehmen. Die früheren Zeiten der Christenheit, das Märtyrerthum und die strengere Ascetik, geben daher eine reiche Lese von Beispielen der Exstase (namentlich insbesondere bei den Kirchenvätern).

Ein anhaltendes und angestrengtes Fixiren der Seele, und vorzüglich der Einbildungskraft, auf einen Gegenstand, ist also die Hauptursache der Exstase. Indessen sind andere Bedingungen, und selbst mehr körperliche, wohin bei Weibern die Menstrualstörungen gehören, von ihrer Entstehung nicht ausgeschlossen; so wie denn ihr meistens stattfindender genauer Zusammenhang mit andern wirklichen Krankheitszuständen sie mehr zu einem Symptome stempelt, als zu einer Krankheit eigenthümlicher Art. — Zuweilen kann sie auch wie eine vorübergehende und zufällige Aufregung betrachtet werden, und *Jos. Frank* (Prax. med. univ. praeceptu, P. II. Vol. 1. p. 476.) erinnert mit Recht, dafs auch die Wirkungen, welche das oxydirte Stickgas (bei Einigen) hervorbringt, von ganz ähnlicher Art sind. Durch solche Betrachtungen wird denn auch jener so interessante und merkwürdige Zustand der menschlichen Psyche, um so mehr aus der Sphäre des Wunderbaren oder blofs Eingebildeten hinweggerückt!

Das nosologisch Wichtigste dabei ist aber unstreitig die Unterscheidung von anderen analogen Zuständen; und diese Diagnose der Ecstasis hat keine geringen Schwierigkeiten, wie man schon bei *Sauvages* (Nosol. method. Edit. ult. T. I. p. 828. sqq.) sehen kann, wo die sogenannten Arten jenes Zustandes von andern Nervenkrankheiten nicht zum besten geschieden sind.

Mit somnambulistischen Zuständen kann die Exstase um so leichter verwechselt werden, je mehr auch bei ihr, wie bei jenen, exaltirtes Reden, und selbst wohl dreistes Sprechen, sonst dem Individuum ungeläufiges Sprechen, vorkommt. Aber jenes Schlafwachen oder Scheinwachen ist ein wirklicher Schlafzustand, und pflegt auch von solchem den Ausdruck zu tragen, während die Locomotion dabei nicht so gehemmt und die Sinne meistens weniger unterdrückt sind.

Von der ächten Starrsucht (man vergl. den Art. *Catalepsis*) unterscheidet sich die Exstase durch den Mangel an sogenannter wächsener Biegsamkeit der Glieder, wobei das Individuum zugleich einer Bildsäule ähnlich, für sich unbeweglich, stumm (und ohne Bewufstsein) ist. — Unächte Starrsucht (*Catal. spuria*) könnte leichter zu Verwechselun-

gen Anlafs geben, pflegt aber mit Rigidität der Glieder verknüpft zu sein.

Es giebt indefs Fälle, wo Ecstasis, Somnambulismus und Catalepsis mit einander zusammengesetzt sind, und ihre verschieden gestalteten Anfälle in einander übergehen. (Einen sehr merkwürdigen Fall der Art beschreibt *J. Frank* ausführlich. l. c. p. 495—516.)

Wollte man die Exstase in der gewöhnlichen unbestimmteren Bedeutung nehmen, so könnte man vielerlei starke Aufregungen des Gemüths und der Phantasie dazurechnen. Am ähnlichsten ist ihr der exaltirte Zustand und höhere Seelenschwung, der nicht so ganz selten bei schweren Fieberkranken, bei Abzehrenden, die sich ihrem Ende nähern u. s. w., wahrgenommen wird; wobei aber nicht jene Aufhebung des Verkehrs mit der wirklichen Aufsenwelt statt findet, durch welche die eigentliche Exstase sich charakterisirt. — Dessen ungeachtet ist diese auch nicht für ein Delirium zu halten, wobei die irrigen Vorstellungen in der Regel unstäter wechseln; die beim Wahnsinne mit fixen Ideen hingegen desto bleibender, und für lange Zeit eingewurzelt sind. Die Exstase ist aber überhaupt nicht durchaus für ein Irresein zu halten, denn in gewissen Fällen mag ihr Inhalt nicht ohne innere Wahrheit sein, wiewohl diese in eine bildliche Form, gleichsam poetisch, eingekleidet ist.

Suchen wir endlich dem Wesen der Exstase, sie unter dem physiologisch-pathologischen Gesichtspunkte auffassend, näher zu kommen, wo sie als ein Mifsverhältnifs der Kräfte und Actionen (Anisodynamie) im Nervensystem als Seelenorgan sich darstellt: so ergiebt sich aus der charakteristischen Exaltation, dafs die Wirksamkeit jenes Systems in edleren (zu den grofsen Hirnhemisphären gehörenden) Organen sich gewissermafsen concentrirt und zugleich von andern, niederen Sphären hinweggelenkt hat. Am meisten werden dabei die äufseren Sinne temporär ihres Reactionsvermögens beraubt; doch werden auch die bewegenden Kräfte (*vires motrices*), und zwar vorzüglich die des äufseren Muskelsystems, gleichsam gebunden und einseitig auf den Gegenstand des exstatischen Anschauens bezogen.— So ist die Exstase zwar ein wacher Zustand, aber doch zu-

gleich ein sehr gefesselter, mehr noch (in gewisser Hinsicht) als der Traum und das Schlafwachen.

Den geradesten Gegensatz zu dem ecstatischen Anfalle macht der epileptische, wo umgekehrt jene bewegenden Kräfte sich in dem heftigsten Aufruhre befinden, während zugleich die höheren Seelenactionen dermafsen unterdrückt sind, dafs selbst das Bewufstsein (und damit auch die Empfindung) fehlt. — Eben dieses ist zwar auch beim kataleptischen Paroxysmus, wenn er ächt und vollkommen ist, der Fall; aber es fehlt dabei jener antagonistische Aufruhr in der Bewegungsaction, die vielmehr im relativen Ruhezustande und in einem abnormen Gleichgewichte ist. — Schliefslich bemerken wir, dafs die dem Somnambulismus eigene innigere Wechselwirkung zwischen dem Sensorium und niedern Nervensysteme (Gangliensyst.), der Exstase zu mangeln scheint. B — ls.

ECTANEUS, von εκτεινω, ausdehnen, daher Ectensor, Ausdehnungswerkzeug. S. Extensio.

ECTASIE, Ectasis, ἡ εκτασις, die Ausdehnung, Ausspannung von εκ und τασις tensio. Unter Ektasie versteht man die Erweiterung der Höhlen, der Kanäle, der röhrigen Organe im weitesten Sinne des Wortes. Obgleich die Erweiterungen ziemlich häufig vorkommen und zwar in allen Theilen des Organismus, die einer Ausdehnung fähig sind, in allen muskulösen und membranösen Umhüllungen im Zellgewebe, so ziehen sie doch die Aufmerksamkeit das Pathologen nicht in besonderem Grade auf sich, wenn man die Angiektasieen ausnimmt, die sich einer besondern Begünstigung zu erfreuen haben. Denn die Ektasieen verursachen im Allgemeinen einestheils entweder gar keine Störungen im Organismus oder nur unbedeutende, dem Bestehen desselben keine Gefahr drohend; anderntheils sind sie Folgen anderer Krankheitszustände, so sehr häufig der Stricturen, und wo sich diese finden, wird die Erweiterung nicht ferne sein.

Nehmen wir den Ausdruck Ektasie in der eben angegebenen Ausdehnung, so ergeben sich Ektasieen der Knochenzellen, der Gehirnhöhlen, ja des Schädels selbst, der Augenhöhle, der Iris, der Highmorshöhle, der Brusthöhle,

insbesondere der Lungenzellen, des Herzbeutels; ferner Ektasieen der Unterleibshöhle, der Scheidenhöhle des Hodens u. s. w., des Uterus, der Ovarien; der Schleimbeutel. Ektasieen der Gefäfse, der drüsigen Organe und ihrer Ausführungskanäle, so der Thränenkanäle, der Lebergallengänge, der Nieren, der Harngänge, der Saamengefäfse, der Ausführungsgänge der Brustgenitalien; endlich Ektasieen des Verdauungskanals, insbesondere des Magens.

Es würde ein in hohem Grade künstliches Bemühen sein, wollte man die Ektasieen, wie wohl schon geschehen ist, als eine eigene Krankheitsfamilie oder als ein besonderes Krankheitsgenus aufstellen. Denn sie sind immer Symptome irgend eines speciellen Krankheitsprozesses. So entsteht z. B. die Erweiterung der Gehirnventrikel nur dann, wenn Flüssigkeit in denselben angesammelt ist, oder sich ein fremder Körper in ihnen findet. Eben so ist es bei Erweiterung des Herzbeutels, überhaupt bei allen serösen Säcken. Zum Theil anders verhält es sich bei drüsigen Organen. Hier tritt entweder ein Hindernifs längs des Ausführungsganges ein, welches das Exkret ganz oder gröfstentheils auszufliefsen hindert, wodurch dann Erweiterung des hinter dem Hindernifs gelegenen Theils des Ausführungsganges bedingt wird. Oder es besteht ein Zustand der Erschlaffung, z. B. in den Nieren, wodurch nicht allein die Kelche und Becken, sondern auch die Ausführungsgänge erweitert werden. Diesen Erschlaffungszustand liegt aber ein eigener Krankheitsprozefs zum Grunde, von dem die Erschlaffung nur ein Symptom ist.

Ueber die einzelnen Ektasieen s. die betreffenden Organe. — Die Ektasie der Gefäfse unter Angiectasie und Aneurysmen. Die Ektasie der Bronchien wurde erst durch *Laennec* und *Andrae* besonders hervorgehoben und karakterisirt, obgleich beiden das Wesen der Krankheit nicht klar geworden zu sein scheint. Auf die Ektasie des Darmkanals im Ganzen und in seinen einzelnen Theilen, lenkte *Stieglitz*, Pathologische Untersuchungen Bd. II. S. 184 ff., wieder die Aufmerksamkeit.

Eine allgemeine Prädisposition für Ektasieen geht aus der Beschaffenheit der genannten Organe hervor. In Höh-

lenorganen ist sie geringer als in den röhrigen und drüsigen. Ferner ob die Gänge leicht von einem fremden Körper verstopft werden können, oder nicht, und hier steht die Niere oben an, dann folgen die Leber, der Darmkanal u. s. w. Ferner der längere oder kürzere Verlauf der Röhren und Schläuche; so sind ohne Zweifel Ektasieen im Darmkanal häufiger als in irgend einem andern Theile, mit Ausnahme der Gefäfse, die denselben am häufigsten ausgesetzt sind. Auch als Bildungsfehler finden wir die Ektasieen, und zwar nicht selten, so in den Gehirn- und Rückenmarkshöhlen, in den Speichelgängen u. s. w.

Die Kanäle und Schläuche und Zellen sind entweder in ihren Wandungen verdickt oder verdünnt, oder letztere haben ihren normalen Durchmesser beibehalten. Es hängt dies von verschiedenen Ursachen ab, namentlich ob die Ektasie eine lange oder kurze Zeit zu ihrer Entstehung und Ausbildung bedurfte, ob ein entzündlicher oder Reizungszustand dabei mit im Spiele war, oder ob nur eine blofs mechanische Ursache einwirkte; endlich von welcher Beschaffenheit, von welcher Textur das erweiterte Organ selbst ist.

Die Behandlung hat zwei Aufgaben im Allgemeinen zu realisiren; 1) die Ursache zu entfernen, und 2) wenn dieses geschehen ist, den ektasirten Schlauch, Kanal u. dgl. wieder auf seinen ursprünglichen Umfang und Durchmesser zurückzuführen. Beide Aufgaben werden zum Theil auf mechanischem, operativem Wege, zum Theil durch dynamische Mittel erfüllt. d'O — t.

ECTASIS von ἐκ aus und τάσις die Dehnung, daher ἡ εκτασις die Ausdehnung. Man gebraucht diese Benennung vorzüglich für Ausdehnung der Blutgefäfse, wie z. B. Ectasis arteriarum für Aneurysma. S. d. Artikel. E. Gr — e.

ECTASIS IRIDIS, bedeutet denjenigen Zustand der Iris, wobei sie ausgedehnt oder angeschwollen erscheint und hierdurch die Pupille verengt. S. Synizesis. E. Gr — e.

ECTHELYNSIS, von εκϑηλυνσις, Weichlichwerden, wird von *Bégin* für das Nachlassen der Binden gebraucht. E. Gr — e.

ECTHLIMMA, εκϑλιμμα, auch *Ecthlipsis*, εκϑλιψις,

bedeutet dasjenige Geschwür, welches durch Druck, Reiben entsteht, wie z. B. Excoriation, Decubitus u. s. w.

E. Gr — e.

ECTHYMA (von εκδυμαω, aushauchen, ausdünsten). Ein blasiger (vesiculoser, pustuloser) Hautausschlag.

ECTILLOTICA, von εκ aus und τιλλω ich rupfe. Man versteht unter Remedia ectillotica diejenigen Mittel, wodurch Haare ausgerupft werden. S. Depilatoria.

E. Gr — e.

ECTOME. S. Ausschälung.

ECTOMIAS. S. Castration.

ECTOMUS wird für Ectome, aber auch für Ausschneidemesser gebraucht. S. Culter.

ECTOPIA (von εκ und τοπος der Ort), die **Ortsveränderung, Ausweichung**. Bezeichnet im Allgemeinen jede Aus- oder Abweichung eines festen Theils aus seiner natürlichen Lage, und im System eine eigenthümliche Krankheitsklasse, wohin also Prolapsus, Hernien, Luxationen, gehören. S. Ausweichung. H — d.

ECTOPIA CORDIS. (Ortsveränderung des Herzens) ist eine Art von Ectopie, welche als Monstrosität häufig beobachtet worden ist, und daher aus der Klasse der Ectopieen speciell herauszuheben und kurz zu beschreiben ist.

In früheren Zeiten führte man die verschiedenen Lageveränderungen des Herzens unter den Monstrositäten auf, ohne ein Gesetz ihrer Bildung und eine systematische Eintheilung derselben zu versuchen; als aber die Entwicklungsgeschichte genauer erforscht war, als *C. F. Wolff* der Lehre von den Mifsbildungen einen neuen Weg eröffnet hatte, wurde auch die hier in Rede stehende Mifsbildung genauer ins Auge gefafst, und ihren Verschiedenheiten nach klassificirt. — Hauptsächlich *Meckel* (Handb. d. pathol. Anat. I. 104.) und später *Weese* in einer Inaugural-Dissertation (de Cordis Ectopia. Berol. 1818.) haben sich damit beschäftigt. — *Meckel* hat besonders diejenigen Fälle der Ectopia cordis genauer kennen gelehrt, welche von einer Hemmung der Entwicklung des Fötus herrühren, und wobei in der Regel das Herz durch eine Spalte der Brustwände heraushing; da nun aber noch andere Ectopieen des Herzens vor-

kommen, welche nicht auf einer Spaltung des Thorax beruhen, sondern bei normal gebildetem Brustkasten vorhanden sein können, so ist *Meckels* Eintheilung derselben nicht umfassend genug und die von *Weese* aufgestellte offenbar vorzuziehen, während *Meckel* immer doch zuerst diesen Theil der pathologischen Anatomie wissenschaftlich auffafste und zeigte, wie die meisten und wichtigsten Arten der Ectopia cordis blofs in einer Bildungshemmung, nicht aber in einem willkürlichen Spiel der Natur, wie man früher geglaubt hatte, ihren Grund haben. — Dafs Ectopieen des Herzens auch ohne Spaltung der vorderen Körperfläche vorkommen, beachtete schon vor der Herausgabe des Handbuchs von *Meckel*, der Anatom *Fleischmann* (de vitiis congenitis circa thoracem et abdomen. Erlang. 1810. p. 16), und von ihm entnahm nun *Weese* die Unterscheidung der beiden Ordnungen der Ectopia cordis, nämlich der Lageveränderung des Herzens an der Brust und der Lageveränderung des Herzens am Unterleib.

Ganz kurz führe ich nun die Fälle, welche bis jetzt von den verschiedenen Arten der Ectopia cordis beobachtet worden sind, nach der von *Weese* gegebenen und von *Haan* (de Ectopia cordis. Bonnae 1825) zweckmäfsig erweiterten Eintheilung folgendermafsen auf.

Erste Ordnung. *Ectopia cordis pectoralis.*

I. Bei unverletztem Zustand des Brustbeins und der Rippen.

1) Ohne sonstige Mifsbildungen. Hiervon findet sich eine einzige Beobachtung (an einem Lamm im hiesigen anatomischen Museum (No. 3102.), welche in *Weese's* Dissertation (l. c. p. 8.) mitgetheilt und durch eine Abbildung versinnlicht ist. Das Herz hängt oberhalb des Manubrium sterni am unteren Theile des Halses bis zu den Vorkammern frei und bis dahin von keinem Herzbeutel überzogen hervor. Die übrigen Theile sind normal gebildet; auch fand sich an den Vorkammern der Herzbeutelüberzug.

2) Mit andern Mifsbildungen. Ein von *Vaubonnais* nicht sehr genau in Mém. de l'Acad. des Scienc. 1712. p. 89. beschriebener Fall; das Herz hing ebenfalls am Halse über dem Brustbein hervor. Der Herzbeutel fehlte ganz.

Ein zweiter Fall ist von *Schulz* in den Abhandlungen d. Königl. Schwedischen Acad. d. Wissensch. übers. von *Kästner* auf d. Jahr 1763. 25. Bd. 1766. III. S. 28. genau beschrieben. Das Herz war in der Herzgrube ohne Verletzung des Brustbeins oder Zwerchfells hervorgetreten und ohne Herzbeutel.

II. Mit Spaltung des Brustbeins.

1) Ohne Complication. Hieher gehört der von *Büttner* (Anmerk. b. einem mit auswärts hängendem Herzen lebendig gebornen Kinde. Königsb. 1745. m. Kupf. auch in s. anat. Wahrnehmungen. Königsb. 1768. S. 36.) und von *Weese* (l. c. p. 11.) beschriebene und abgebildete und in dem hiesigen anatomischen Museum (No. 826.) aufbewahrte ausgezeichnete Fall. Das Herz hängt mitten auf der Brust durch eine längliche Oeffnung in dem Brustbein selbst hervor, hat kein Pericardium, und zeigt im Innern ein mit einer Oeffnung versehenes Septum ventriculorum. Auch mündet nach *Weese's* Untersuchung die Vena jugul. sinistra, ohne sich mit der der rechten Seite zu verbinden, als besondrer Venenstamm in den linken Vorhof.

Aehnlich ist der von *Martinez* mitgetheilte Fall (*Martini Martinez* observatio rara de corde in monstroso infantulo, ubi obiter et noviter de motu cordis et sanguinis agitur. Madriti, 1723; abgedruckt in Noches anatomicasó anatomia compendiosa su autor el Doctor Don *Martin Martinez.* Madrid. 1750. p. 223. und in *Halleri* Disp. anat. select. Vol. II. pag. 973.); doch waren hier Herz und Gefäfse normal gebildet.

2) Mit Complication. *Mauchardt* beobachtete einen Fall, den *Weber* in *Baldingers* Magazin für Aerzte, (6tes Stück. S. 510.) nachher beschrieben hat, bei welchem am untern Theil des Brustbeins das Herz vorlag und von dünner Haut überzogen war; Brust- und Bauch-Eingeweide waren normal, dagegen Hasenscharte mit Wolfsrachen zugegen.

Auch gehört hieher der Fall, welchen *Kästner* in einer Diss. beschrieben haben soll, und welcher von *Weese* (l. c. p. 30.) nach dem auf dem hiesigen anatom. Museum aufbewahrten Präparat genauer beschrieben und (Tab. VI. fig. 1.)

abgebildet hat. Bei einem Hemicephalus mit Wolfsrachen nämlich, ist die Brust von oben bis zum Nabel offen, das Brustbein der Länge nach gespalten, das Herz sammt allen Baucheingeweiden vorgefallen. Die Aorta entspringt aus beiden Kammern; der Ductus arteriosus fehlt.

Aehnlich ist der von *Stenon* (Acta medic. Havniensia *Bartholini* Vol. I. Obs. 110.) mitgetheilte Fall, in dem blofs das Brustbein nicht ganz, sondern nur bis zur Mitte gespalten ist, übrigens aber nur geringe Verschiedenheiten vorhanden sind.

III. Mit Mangel des Brustbeins.

1) Ohne Complication. Hiervon erzählt *Sandifort* (in Natuur- en Geneeskundige Bibliothek II. D. 3. St. p. 652. und in Act. Helvet. Vol. VII. p. 59.) einen Fall, bei welchem Brustbein und Herzbeutel vollkommen fehlten, das Herz vorlag, aber übrigens wohl gebildet war.

In dem zweiten hieher gehörigen, von *H. J. Haan* (Diss. de ectopia cordis. Bonnae. 1825.) beschriebenen und abgebildeten und in dem anatom. Museum zu Bonn aufbewahrten Falle, lag das Herz in der Mitte der Brust vor; vom Brustbein war blofs das Manubrium vorhanden; unmittelbar unter dem Herz war der Nabelstrang inserirt, mit welchem das Herz durch einen wurmförmigen Fortsatz in Verbindung stand.

2) Mit Complicationen. Beobachtungen dieser Art sind zahlreicher, z. B. von *J. E. Gilibert* (Adversaria medico practica. Lugd. 1791. p. 132.); ein Zwillingskind, bei welchem aufser der schon beschriebenen Ectopie des Herzens, Mangel der Aeste des Arcus Aortae, des Zwerchfells, der Leber und Milz, des Magens und der Speiseröhre, der Nieren und des Uterus, und mehrerer Finger gefunden wurde.

Tourtelle (Journ. de Médec. 1784. Decbr. p. 579.) sah diese Art der Ectopia cordis mit Mangel der Bauchdecken, mit Hasenscharte und Symblepharon des linken Auges.

Hühnerwolff (Miscell. Nat. Curios. Dec. II. Ann. IX. (1690) Obs. 98.) bildet eine Ectopia cordis bifidi ab, von einem hemicephalischen Mädchen, welches zugleich an Ha-

senscharte, Wolfsrachen, Mifsbildung des linken Ohrs und Bauchbruch litt.

Den *Büttner*'schen Fall (anat. Wahrnehmungen, S. 121.) der sich jetzt im hiesigen anatomischen Museum (No. 805.) befindet, hat *Weese* (l. c. p. 20.) aufs Neue beschrieben und abgebildet. Es ist ein Hemicephalus, mit Mangel des linken Auges und der Oberlippe, mit Hasenscharte, und einem Kanal von der rechten Wange nach dem Schlund; mit mehrfacher Verkrümmung der Glieder und des Rückgrathes, mit Ectopie des mit einem Herzbeutel versehenen Herzens, Mangel des Zwerchfells, Vorfall der Lunge und fast aller Baucheingeweide. Die Nabelvene theilt sich in zwei Aeste, deren einer zur Leber, der andere aber zur obern Hohlvene geht.

In dem Fall von *Morand* (Mémoires de l'acad. des Scienc. 1760. p. 47.) fehlt das Brustbein mit den Schlüsselbeinen und Rippenknorpeln. Das Herz im Herzbeutel liegt frei, und darunter ragt die Leber mit dem Zwerchfell hervor.

Ein Fall von Ectopia cordis mit völligem Prolapsus aller Unterleibseingeweide, wird nach einer Mittheilung von *Cerutti*, durch *Weese* (l. c. p. 19.) erwähnt. Das Skelett befindet sich auf dem anatomischen Museum zu Leipzig. (*Cerutti* rarioris monstri in museo anat. Lips. asservati descript. anat. Lips. 1827. 4. c. tab. II. s. *Meckels* Archiv 1828. No. II. S. 192.)

Der von *Weese* als Ectopia cordis (l. c. p. 19.) aufgeführte Fall von *Wahlbom* (Abhandl. d. K. Schwed. Acad. d. Wissensch. übers. v. *Kästner* auf d. Jahr 1764. 26. Bd. 1767. XVI. S. 82.) gehört nicht hieher; denn das Herz liegt dabei in der Brusthöhle und ragt nur in die offenliegende Bauchhöhle, das Zwerchfell herabdrängend, hinein.

Bei dem von *Hammer* (Commercium litterar. Noric. A. 1737. Hebd. X. p. 74. Tab. I.) beschriebenen Falle, war dagegen die Ectopia cordis mit Hemicephalie, und Vorfall aller Brust- und Baucheingeweide begleitet.

Aehnlich ist der Fall von *Lachmund* (Ephemerid. Nat. Curios. Dec. I. A. III. Obs. 103. p. 166.). Ein solcher Fall findet sich ebenfalls auf dem hiesigen anatom. Museum, wo ihn *Weese* (l. c. p. 24.) sehr genau beschrieben und abge-

bildet hat. Es ist Hemicephalus, Mangel der Augäpfel, unvollkommner Wolfsrachen und Spaltung der Brust und des Unterleibs, Ectopia cordis und Vorfall aller Eingeweide vorhanden. Vom linken Arm findet sich blofs ein Rudiment. Wahrscheinlich mündete in diesem Fall die linke Vena jugularis auch abgesondert für sich in den rechten Vorhof.

Ein ähnlicher Fötus wird ebenfalls von *Weese* (l. c. p. 31.) nach einem Präparat auf dem hiesigen anatomischen Museum (No. 2992.) beschrieben. Bei diesem ist der rechte Arm mangelhaft gebildet, am Kopf dagegen keine Mifsbildung bemerklich. Das Herz liegt vor und darunter sämmtliche Unterleibseingeweide.

In dem von *Mery* (Mém. de l'acad. des Sciens. Ann. 1700. p. 42.) mitgetheilten Falle, sind alle Höhlen des Körpers offen und sämmtliche Eingeweide blofsliegend. Die Vorhöfe bildeten eine Höhle, die alle Venen aufnahm, und in die rechte Kammer mündete; die linke Kammer gab die Aorta und die Lungenvenen ab.

Gewöhnliche Fälle von Ectopia cordis mit Vorfall aller Brust- und Baucheingeweide, sind die von *Chabelard* (Mém. de l'acad. Ann. 1746. p. 45.) und von *Grande* (Philosophical Transact. Vol. V. 1670. No. 58. p. 1189.) mitgetheilten.

Beobachtungen der Ectopia cordis mit Komplicationen anderer Eingeweide bei Thieren, erzählt *Hoffmann* (Misc. Nat. Curios. Dec. III. Ann. I. Obs. 143. p. 238. Tab. X.) und *Weese* (l. c. p. 34.) nach Präparaten aus der anatom. Sammlung der hiesigen Thierarzneischule.

Zweite Ordnung. *Ectopia cordis ventralis.*

I. Bei unverletztem Zustande des Brustbeins und der Rippen.

1) Ohne Ueberzug. Von dieser Art der Ectopie des Herzens sind drei Fälle beschrieben, von *Prochasca*, *Herold* und *Klein.*

Der Fall von *Prochasca* (Adnotationes academicae. Fasc. III. Pragae 1784. p. 172. Tab. II. III.) besteht darin, dafs ein Hemicephalus mit mangelhafter Bildung der Nase und der Finger einen wohlgebildeten Thorax, unterhalb der Spitze des Brustbeins bis zum Nabel dagegen eine Spaltung

der

der Bauchdecken hatte, durch welche Herz, Brust- und Baucheingeweide und Zwerchfell entblöfst vordrangen.

Herold erzählt (in *Stark's* Archiv f. d. Geburtshülfe. I. Bd. 1. St. S. 37. Tab. I. II.) von einem ausgetragenen Kinde, welchem Bauchdecken, Becken und untere Gliedmafsen fehlten. Sämmtliche Unterleibseingeweide lagen entblöfst da, denn eine sehr feine sie umziehende Haut war während der Geburt zerrissen; das Zwerchfell fehlte und unmittelbar oberhalb der Leber lag, in seinem Herzbeutel, das Herz.

Der von *Klein* (*Meckels* deutsches Archiv f. d. Physiol. Bd. III. Hft. 3. S. 391. Tab. VI.) beschriebene Fötus, war bis zur untern Gränze der Brust wohlgebildet, von hier an aber fehlten die Hautdecken und Bauchmuskeln, und es lag zwischen Leber, Milz, Magen und Zwerchfell das Herz im Pericardium unbedeckt da.

2) Mit einem Bruchsack überzogen. *Sandifort* (Acta helvetica Vol. VII. Obs. de foetu monstroso. p. 56. Tab. III.) beschreibt einen Fötus mit einem grofsen Nabelbruch, in welchem mehrere Baucheingeweide und das Herz lagen. Bemerkenswerth ist, dafs die Aorta aus dem Bruchsack gerade in die Brusthöhle hinaufstieg und erst 2 Caratiden und hierauf an der Stelle, wo die Subclavia sinistra zu entspringen pflegt, 2 subclaviae abgab, deren eine hinter dem Oesophagus zur rechten Axilla hinüberging, wie dies schon öfters beobachtet worden ist.

II. Bei Verstümmelung oder Mangel des Brustbeins und der Rippen.

1) Ohne Ueberzug. *Pinelli* (Giornale dei letterati d'Italia. Tomo 36. 1724. p. 138.) sah bei einem Fötus mit Mangel der Bauchdecken, bei dem die Unterleibseingeweide blofs von einer zarten Haut eingehüllt waren, das Herz ohne Herzbeutel an der Stelle des Schwerdtknorpels vorliegen. Brustbein und Mediastinum fehlten; die Lunge war mangelhaft gebildet.

Einen ähnlichen Fall beschreibt *Malacarne* (dei mostri umani Lezione accademiche. Lezione seconda VIII. Tavola III. IV. V. p. 12.), und er scheint hieher zu rechnen zu sein, obwohl allerdings die Beschreibung nicht ganz klar ist.

Bayerische Staatsbibliothek München

2) **Mit einem Bruchsack überzogen.** Aus der *Meckel*'schen pathologisch anatomischen Sammlung beschreibt *Voigtel* (Fragmenta semiot. obstetr. Hal. 1792. Tab. V. p. 77. — *J. F. Meckel* de cordis conditionib. abnorm. Hal. 1802. p. 6.) einen Fötus mit einem sehr grofsen Bauchbruch, der gestielt neben dem Schwerdtknorpel aufsafs und Bauch- und Brusteingeweide nebst dem Herzen enthielt. Der Fötus litt zugleich an Spina bifida.

Fleischmann (de vitiis congenitis circa thoracem et abdomen. Erlang. 1810. p. 2. 17. 21. Tab. I.) beobachtete einen ähnlichen Bauchbruch, der bei fast völligem Mangel des Brustbeins schon in der Mitte der Brust begann und bis in die regio hypogastrica herabreichte; in diesem lag auch das Herz, welches aufser dem Pericardium auch noch einen Ueberzug von dem Peritoneum hatte.

Zwei Beispiele dieser Art der Ectopia cordis, bieten auch 2 von *Weese* (l. c. p. 40) kurz beschriebenen Kalbsscelette aus dem anatomischen Museum zu Leipzig dar.

Wie das Herz aufserhalb der zu seiner Aufnahme bestimmten Brusthöhle liegen bleiben könne, ergiebt sich sehr einfach aus der Betrachtung, wie die Eingeweide und ihre Höhlen sich bilden. *Harvey* sagt in dieser Beziehung schon sehr richtig: Alle Eingeweide und auch das Herz selbst liegen anfangs nicht in der Höhle des Körpers verborgen, sondern hängen frei und scheinen nur an den Blutgefäfsen befestigt; der Stamm des Körpers erscheint wie ein Kahn, der nach oben offen ist, und auf welchem das Herz liegt; sobald aber das Brustbein gebildet wird, tritt das Herz in die Brust, wie in ein für dasselbe aufgeführtes Gebäude. In der Regel hört aber dieses Freiliegen des Herzens sehr bald auf; indessen kömmt es bisweilen vor, dafs der Thorax nicht vollständig gebildet wird, indem der vorderste Theil der Rippen und das Brustbein (der zuletzt und am unvollständigsten verknöchernde Knochen) sich nicht entwickelt, und das Herz liegt dann auch beim reifen Fötus frei, wie es beim kaum entstandenen erschien.

Die Lebensfähigkeit dieser Individuen ist sehr beschränkt, (1 — 24 Stunden) aber während dieser Zeit wird die Func-

tion des Herzens regelmäfsig vollzogen. Bisweilen sterben die Früchte noch vor vollendeter Reife ab.

Das Geschlecht scheint ohne Einflufs auf diese Mifsbildung; doch herrscht unter obigen Beobachtungen das weibliche Geschlecht vor.

Breschets Abhandlung (Mémoire sur l'ectopie de l'appareil de circulation et particuliérement sur celle du coeur. Par. 1826 avec III. Planches, in Répertoire général d'Anat. et de Phys. pathol. T. II. p. 2.) konnte ich nicht benutzen, eben so wenig bei dieser Eintheilung mehrere Fälle anführen, welche in *Otto's* pathol. Anatomie I. p. 280 citirt sind.

F — p.

ECTOPIA HERNIOSA. S. Hernia.

ECTOPISIS wird oft, jedoch unrichtig für Ectopia gebraucht; — dieser Ausdruck kommt von εκτοπίζω, ich entferne, ich entferne mich, — und bedeutet daher die Handlung, wodurch etwas aus seiner Lage gebracht wird, aber keineswegs den Zustand, in welchem es aus seiner Lage gebracht ist. — S. Ectopia. F — p.

ECTOPISMUS, *Ectopium*, wird von Einigen für Ectopia gebraucht. S. Ausweichung.

ECTOPOESOPHAGUS, ital. *Ettopesofago*, bei *Benedict* auch *Ectooesophagus*, nennt *Vacca Berlinghieri* ein von ihm angegebenes Instrument, dessen sich derselbe bei der Oesophagotomie bedient. *Kühn* tadelt diese Wortbildung und schlägt statt derselben die Benennung *Oesophagecpiesterion* vor. S. Oesophagotomie.

E. Gr — e.

ECTOZAENA. S. Ozaena.

ECTRIMMA. S. Afterfratt.

ECTROMA. S. Abortus.

ECTROPIUM. S. Augenliderauswärtskehrung.

ECTROSIS, *Ectrosmus* wird für Abortus gebraucht. *Boismond* bedient sich dieser Benennung für die durch ein äufseres Mittel bewirkte Abstofsung, z. B. eines Naevi.

E. Gr — e.

ECZEMA, *Eczesis*, *Eczesma*, *Eczesmus*. S. Hitzblätterchen.

EDULCORANTIA. Versüfsende Mittel, solche, welche die Schärfe der Säfte dämpfen oder mildern, daher das Nämliche, wie Purificantia, Blutreinigende Mittel.

H — d.

EFFERENTIA VASA LYMPHATICA. S. Einsaugende Gefäfse.

EFFERENTIA VASA TESTIS; die Ausführungsröhrchen des Hodens, welche aus dem rete vasculosum Halleri, worin sich die cananiculi seminales des Hodens endigen, führen und ungefähr 12 in den Kopf des Nebenhodens treten. S. Hoden.

EFFILA, Synonim von *Ephelis* und auch von *Epulis*. S. d. Artikel.

EFFLORESCENTIA. Hautblüthe, Hautausschlag. S. Exantheme.

EFFLUVIUM. Gemeiniglich wird diese Benennung für *Profluvium* (S. d. A.) gebraucht; sonst versteht man auch darunter die äufserst feinen, meist unsichtbaren Theilchen, welche sich aus organischen und unorganischen Körpern entbinden, und sich an Gegenstände festsetzen, auf die sie gerade stofsen. S. Ausdünstungen.

Synon. *Aporrhoea*, Ausdünstungen. E. Gr — e.

EFFRACTURA CRANII. S. Fractura cranii.

EFFUSIO. S. Blutergiefsung ins Zellgewebe.

EGELKRANKHEIT. S. Fäule.

EGELKRAUT. S. Ranunculus Flammula.

EGER. S. Franzensbad.

EGIZOMA, von ἐγγιζω, nähern, bedeutet diejenige Fractur der Schädelknochen, wobei diefe übereinander geschoben werden. S. Appropinquatio.

Synon. *Engizoma*, *Engisoma*. E. Gr — e.

EGOPHONIA, richtiger *Aegophonia*, von αιξ die Ziege und φωνη die Stimme, wird von *Laennec* zur Bezeichnung desjenigen Tons gebraucht, den man mittelst des Sthetoscops vorzüglich bei Pleuresieen wahrnimmt, und welcher dem Meckern der Ziegen (*voix de chèvre*) gleichen soll. S. Auscultation. E. Gr — e.

EHE (in gerichtlich-medizinischer Hinsicht). Die Ehe

ist ein unter Sanktion der Religion und des Staates zwischen Personen verschiedenen Geschlechtes geschlossener Bund, zur möglichst vollständigen gegenseitigen, sowohl physischen als psychischen Ergänzung. Vorzüglich die physische Seite dieses Verhältnisses ist es, welche den Staat und den Arzt interessirt, indem aus der geschlechtlichen Vermischung sowohl Veränderungen in dem körperlichen Befinden der Ehegatten (wohin auch die Schwangerschaft zu rechnen), als auch die Erzeugung von Kindern hervorgeht. Die Staatsarzneikunde hat daher die Aufgabe, die Ehen auf eine solche Weise zu beaufsichtigen und zu beschützen, dafs sie der Gesundheit der Ehegatten nicht schaden und gleichzeitig eine möglichst zahlreiche und gesunde Nachkommenschaft hervorbringen, welche beide Punkte in der Regel auf das Innigste mit einander zusammenhängen.

Die verschiedenartigsten Fragen aus allen Theilen der gerichtlichen Medizin können dabei zur Sprache kommen: über körperliche und geistige Gesundheit in jeder Rücksicht, über den Vortheil oder Nachtheil für die Gesundheit bestimmter Konstitutionen, der ihnen aus den Verhältnissen der Ehe erwachsen könnte; selbst über körperliche Mifshandlungen und deren wahrscheinliche Folgen kann hierbei der Gerichtsarzt, indem sie als Scheidungsgründe vorkommen, befragt werden. Die wichtigsten und am nächsten liegenden Fragen sind aber sämmtlich sich auf die Geschlechtsfunktionen beider Geschlechter beziehende: über die Fähigkeit zur Zeugung, zur Empfängnifs und zur Begattung, auch über die Verhältnisse der Schwangerschaft, namentlich in dem Falle, wenn eine Wittwe oder geschiedene Frau vor Ablauf von neun Monaten zur zweiten Ehe schreiten will; denn es ist dieses nur dann erlaubt (Allg. Land-Recht f. d. preufs. Staaten Th. II. Tit. 1. §. 22.), „wenn nach den Umständen und dem Urtheile der Sachverständigen eine Schwangerschaft nicht wahrscheinlich ist." „Doch soll (ebend. §. 23.) dergleichen Dispensation vor Ablauf dreier Monate nach getrennter voriger Ehe" (d. h. sowohl nach dem Tode des Gatten als nach erfolgter Scheidung) „niemals ertheilt werden;" wodurch die medizinische Untersuchung erleichtert wird, da nach dieser Be-

stimmung die zur Untersuchung kommende Schwangerschaft, falls sie besteht, bereits bis zum vierten Monate vorgerückt sein mufs.

Der Staat betrachtet die Erzeugung und Erziehung von Kindern als den Hauptzweck der Ehe. Daher sagt das A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 1.: „der Hauptzweck der Ehe ist die Erzeugung und Erziehung von Kindern;" setzt jedoch §. 2. hinzu: „Auch zur wechselseitigen Unterstützung allein kann eine gültige Ehe geschlossen werden." Diese letztere, welche auch wohl den Namen *Matrimonium virgineum* erhält und jedesmal ausdrücklich stipulirt werden mufs, ist aber eigentlich ein blofser Civilkontrakt und kann daher nicht, am allerwenigsten in medizinischer Hinsicht, als eine wirkliche Ehe betrachtet werden, weshalb auch auf sie hier weiter keine Rücksicht genommen werden soll. Aus der Ansicht des A. L. R., dafs die Erzeugung von Kindern der Hauptzweck der Ehe sei, geht die Leichtigkeit hervor, mit welcher dieses Gesetzbuch die Scheidungen der Ehen, in denen der bezeichnete Zweck nicht erreicht wird, gestattet. Hiermit hängt auch wahrscheinlich zum Theil ursprünglich das Verbot der Ehen zwischen den nächsten Verwandten und das der Polygamie zusammen, da beide Ehen notorisch wenig fruchtbar sind. Denn so gedeihlich auch die Polygamie für die Nachkommenschaft auf den ersten Anblick zu sein scheint, so widerspricht doch die Erfahrung hierin geradezu. Alle Länder, in denen Polygamie herrschend ist, z. B. die meisten asiatischen, sind menschenleer, welches nicht am Klima liegen kann, da die Ebräer, ein monogamisches Volk Asiens, sich einer sehr reichen Bevölkerung erfreueten, und auch gegenwärtig dasselbe bei den Chinesen Statt findet, bei denen gleichfalls die Ehen in der Regel monogamisch ist. Auch macht man häufig die Erfahrung, dafs liederliche Dirnen in England, die während ihres polygamischen Lebenswandels nie oder selten Kinder hatten, oft, wenn sie nach Botany-Bay transportirt und verheirathet wurden, viele und gesunde Kinder gebären.

Von denjenigen, die zur Ehe schreiten wollen, fordert das A. L. R. das gehörige Alter und geistige Gesundheit. Als das gehörige Alter wird die erreichte Mannbar-

keit betrachtet und es heifst A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 37, „Mannspersonen sollen vor zurückgelegtem achtzehnten und Personen weiblichen Geschlechtes vor zurückgelegtem vierzehnten Jahre nicht heirathen" (das französische Recht setzt für den Mann 18, für das Frauenzimmer 15 Jahre fest). Anhang §. 66. Eine Ausnahme von dieser Regel findet dann Statt, wenn das vormundschaftliche Gericht die Verbindung, der grofsen Jugend des männlichen Curanden ungeachtet, für zuträglich hält und die Braut und deren Vater sich eine Verbindung gefallen lassen, welche nach dem Landrechte Th. II. Tit. 1. §. 1002. innerhalb sechs Monaten nach zurückgelegtem achtzehnten Jahre widerrufen werden kann." In diesem Ausnahmefalle kann demnach der Arzt über die Mannbarkeit des Jünglings vor dem achtzehnten Jahre und über die für ihn zu erwartende Zuträglichkeit der Ehe befragt werden. Im Allgemeinen ist anzunehmen, dafs es für den Mann je früher er heirathe desto besser sei: denn hierdurch wird er am sichersten vor Geschlechtssünden bewahrt, zu deren Begehung sonst die Verlockung in den ersten zehn Jahren der Mannbarkeit sehr grofs ist. Anders verhält es sich mit dem Frauenzimmer. Abgesehen davon, dafs hier die eben bezeichnete Gefahr im Verzuge in der Regel nicht vorhanden ist, so ist auch zu bemerken, dafs dem schon an sich schwächlichern Körper des Weibes in der Ehe noch die bedeutendsten und gefährlichsten Revolutionen der Schwangerschaft, der Entbindung und des Wochenbettes bevorstehn, weshalb es wohl wünschenswerth ist, Frauenzimmer nicht zu jung zu verheirathen, sondern erst eine in gewissem Grade festere Reife des Körpers abzuwarten. Mit Recht überläfst aber das Gesetz dieses, wie vieles Andere, dem Gutdünken der Eltern. Ein ziemlich allgemein verbreitetes Vorurtheil läfst die Ehe fast als ein Universalmittel gegen alle Beschwerden junger Frauenzimmer erscheinen, obgleich die tägliche Erfahrung den Ungrund dieser Meinung zeigt und man immer viel mehr Kranke, selbst an krampfhaften Beschwerden Leidende, unter den verheiratheten als unter den unverheiratheten Frauenzimmern findet. Zu rathen ist es auch, dafs die Eltern oder deren Stellvertreter darauf achten, dafs nicht Personen von zu ungleichem Alter ehelich

mit einander verbunden werden. Das A. L. R. bestimmt in dieser Hinsicht nur Th. II. Tit. 1. §. 8. „Nur wenn jemand die Schwester seines Vaters oder seiner Mutter oder eines weitern Verwandten in aufsteigender Linie, die an Jahren älter ist, heirathen will, mufs er dazu die Erlaubnifs des Staates nachsuchen. §. 9. Diese Erlaubnifs soll nur aus erheblichen Gründen, und wenn eine solche Ehe beiden Theilen augenscheinlich vortheilhaft ist, ertheilt werden." Auch in diesen Fällen kann daher das Gutachten des Arztes gefordert werden.

Geistige Gesundheit wird in sofern zum Eingehen einer Ehe nöthig, als ohne solche keine gültige Willenserklärung möglich (A. L. R. Th. I. Tit. 4. §. 37.) und ohne freie Einwilligung beider Theile keine Ehe verbindlich ist (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 38.). Alles Uebrige überläfst das Gesetz sehr weise dem Ermessen der Familie selbst. Doch giebt es Andeutungen darüber, wegen welcher körperlicher Uebel Ehen nicht wünschenswerth erscheinen. So betrachtet das A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 64. für einen genügenden Grund dafür, dafs Eltern oder deren Stellvertreter die Einwilligung zur Heirath versagen, „wenn der andere Theil mit epileptischen Zufällen, der Schwindsucht, venerischen oder andern ansteckenden Krankheiten behaftet ist."

Selbst gerichtlich vollzogene Verlobungen können rückgängig gemacht werden (Th. II. Tit. 1. §. 103.) „wegen einer erst nach der Verlobung entdeckten ekelhaften, ansteckenden, besonders venerischen, ingleichen wegen einer jeden unheilbaren Krankheit." §. 104. „Ein Gleiches gilt von einer auffallenden Häfslichkeit des Körpers oder einem andern Ekel und Widerwillen erregenden Gebrechen, welche ein Theil dem andern vor der Verlobung verheimlicht hat." Leider mufs man gestehen, dafs das unerbittliche, mit dem Schwerte bewaffnete Gesetz sich hierbei milder und humaner zeigt, als vieler Menschen Sinn. Nie sollte auch billigerweise ein Frauenzimmer verheirathet werden, aus deren Körperbau, zumal aus dem Baue der Geschlechtstheile, des Beckens, sich mit Bestimmtheit voraussagen läfst, dafs dasselbe die Gefahren der Schwangerschaft und Entbindung

nicht überstehen könne, oder gar, dafs die Entbindung auf dem natürlichen Wege unmöglich sei.

Unmöglich wird eine wirkliche eheliche Verbindung und die Erreichung von deren Zwecken durch alle diejenigen Zustände, welche eine Unfähigkeit zur Zeugung, Empfängnifs und Begattung bedingen. Solche Zustände können aber unmöglich bei demjenigen vorausgesetzt werden, der eine Ehe eingeht. Ist demnach mit einem an solchen Gebrechen Leidenden die Ehe eingegangen, so beruht sie offenbar auf einem Irrthume und kann daher wieder geschieden werden, wozu jedoch nöthig ist, dafs sie nicht länger als sechs Wochen nach Entdeckung des Irrthums fortgesetzt worden sei (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 40. 41. Th. I. Tit. 4. §. 81.). Auch kann Betrug zur Veranlassung oder Bestärkung eines solchen Irrthums angewandt worden sein, und alle diese Fälle gehören vor das Forum des Gerichtsarztes. Sollten Eltern oder deren Stellvertreter eine Ehe mit einer Person, an der ihnen die eben bezeichneten wesentlichen Mängel bekannt sind, vielleicht gar mit Verheimlichung dieser Fehler vor dem andern Theile, veranlassen oder begünstigen, so verdienten sie wahrlich härtere Strafe, als bei einem andern Betruge.

Ist eine Ehe einmal eingegangen, so darf die Beiwohnung nicht anhaltend versagt werden (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 178.) und halsstarrige und fortdauernde Versagung derselben, wird von dem Gesetze (Th. II. Tit. 1. §. 694.) der böslichen Verlassung gleichgeachtet und als Scheidungsgrund angenommen. Doch kann die Leistung der ehelichen Pflicht, wenn sie der Gesundheit des einen oder des andern Ehegatten nachtheilig sein würde, nicht gefordert werden (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 179.) und ausdrücklich bestimmt das A. L. R. im folg. §.: „Auch säugende Ehefrauen verweigern die Beiwohnung mit Recht." Die übrigen Fälle dieser Art hat der Arzt ganz nach den speciellen Umständen zu beurtheilen, da sich allgemeine Regeln hierüber nicht festsetzen lassen. — Alle Mittel, die während oder nach dem Beischlafe, um ihn unfruchtbar zu machen, angewandt werden, sind in der Ehe eben so natur- und gesetzwidrig wie aufser derselben, da sie, abgesehen von der Unmora-

lität des Zweckes, auch der Gesundheit und selbst bisweilen dem Leben der Mutter Gefahr drohen, wovon es an Beispielen nicht fehlt. Das A. L. R. bestimmt darüber Th. II. Tit. 1. §. 695: „Ein Ehegatte, welcher durch sein Betragen bei oder nach der Beiwohnung die Erreichung des gesetzmäfsigen Zweckes derselben vorsätzlich hindert, giebt dem Andern zur Scheidung rechtmäfsigen Anlafs."

Es können aber während der Ehe Krankheiten entstehen, durch welche jene ungeschickt wird ihre Zwecke zu erreichen und die demnach als Scheidungsgründe zur Untersuchung des Arztes kommen. Das A. L. R. bestimmt Th. II. Tit. 1. §. 696: „Ein auch während der Ehe erst entstandenes gänzliches und unheilbares Unvermögen zur Leistung der ehelichen Pflicht, begründet ebenfalls die Scheidung." §. 697. Ein Gleiches gilt von andern unheilbaren körperlichen Gebrechen, welche Ekel und Abscheu erregen, oder die Erfüllung der Zwecke des Ehestandes gänzlich verhindern. Bei diesen Zuständen hat der Arzt aufserdem noch zu untersuchen, ob der Erkrankte an seinem Leiden selbst Schuld sei oder nicht, da im Verneinungsfalle der auf Scheidung antragende Theil für die nothdürftige Verpflegung des Leidenden, in sofern dieselbe nicht aus eigenen Mitteln verschafft werden kann, zu sorgen hat (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 760.); im Bejahungsfalle aber das selbstverschuldete Unvermögen als unmittelbare Verletzung der aus dem Ehebündnisse entspringenden besondern Pflichten und als eine der schwersten Vergehungen angesehn wird (A. L. R. Th. II. Tit. 1. §. 747. 748.); dafs selbst unverschuldete Gebrechen dieser Art die Scheidung begründen, scheint hart, wenn man nicht bedenkt, dafs das Landrecht immer die Erzeugung der Kinder als Hauptzweck der Ehe fest im Auge behält. Von der moralischen Seite liefse sich viel hiergegen einwenden, da Ehegatten sich doch verbinden, um Freud und Leid gemeinschaftlich zu tragen.

Eine ähnliche Betrachtung trifft die gesetzlichen Bestimmungen über die Scheidungen wegen Geisteskrankheiten. Das A. L. R. sagt Th. II. Tit. 1. §. 698: „Raserei und Wahnsinn, in welche ein Ehegatte verfällt, können die Scheidung nur alsdann begründen, wenn sie über Ein Jahr

ohne wahrscheinliche Hoffnung zur Besserung fortdauern." Dieses Gesetz hat von verschiedenen Gerichtshöfen zwei verschiedene Deutungen erhalten, welche beide den Arzt angehn. Da nämlich diese Gesetzesstelle unmittelbar auf diejenigen folgt, welche von der Scheidung wegen unheilbarer körperlicher Krankheiten handeln, so hat man diese Unheilbarkeit als das Hauptmoment betrachtet und angenommen, dafs das A. L. R. nur deshalb nicht die andere von diesem Gesetzbuche angenommene Geisteskrankheit, den Blödsinn, erwähne, weil es diesen als das geringere Leiden immer für heilbar halte. Dem zufolge hat man alsdann auch wegen Blödsinnes, wenn er von den Aerzten als unheilbar erkannt worden, die Scheidung eintreten lassen. Andere Gerichtshöfe haben aber diese Schlufsfolge nicht gebilligt, und daher wegen Blödsinnes niemals Ehen geschieden, indem sie, falls das Gesetz den Blödsinn als immer heilbar ansahe, denselben gleichfalls als solchen annahmen. Vielleicht aber war es der Sinn des Gesetzgebers, nur wegen des allerhöchsten Grades von geistiger Krankheit, wegen unheilbarer Raserei und Wahnsinn, zu scheiden, und denjenigen Grad von Wahnsinn und Raserei, der noch eine Aussicht auf Besserung gewährt, wie auch den Blödsinn, den er immer als die geringere Krankheit betrachtete, zu denjenigen Unglücksfällen zu rechnen, zu deren geduldiger Ertragung die Ehe verpflichte. Worauf der Arzt bei Untersuchungen in Fällen dieser Art sein Augenmerk zu richten habe, geht hieraus von selbst hervor. W — r.

EHRENPREIS. S. Veronica.

EI, *ovum*, ist ein aus Häuten und halbflüssigen Stoffen bestehendes, meist rundliches Gebilde, welches im Eierstocke der Thiere seine erste Bildungsstätte hat, und in welchem aus einer mit individuellem Leben begabten Anlage unter gewissen der Individualität des Geschöpfes angemessenen Einflüssen und Verhältnissen, so wie unter Mitwirkung eigener in den Eihüllen eingeschlossener Nahrungsstoffe in oder aufserhalb des mütterlichen Organismus ein neues, organisches Wesen gleicher Art, als Embryo sich entwickelt. Es ist sonach ursprünglich ein integrirendes Organ der weiblichen Geschlechtssphäre und zwar das Wesentlichste, weil

es den weiblichen Zeugungsstoff enthält. Nach der Befruchtung erlangt es mehr oder weniger relative Selbstständigkeit, die allmählig auf den Embryo übergeht, bis dieser die Hüllen sprengt, um in den Elementen der Aufsenwelt sich frei zu bewegen oder der eigenen Selbstständigkeit durch weitere Ausbildung näher zu treten. Es giebt daher mehrere Entwickelungsmomente des Eies, welche wir einzeln betrachten wollen.

Hier handelt es sich zwar nur um die Charakteristik des menschlichen und nächst diesem des Säugethieres. Da jedoch eine klare Darstellung dieses ohne Beziehung auf die Eibildung anderer Thierklassen nur ungenügend sein kann, da viele Punkte, welche bei dem Ei der Säugthiere vorkommen, ihre Erklärung und Bedeutung durch die schon weiter fortgeschrittene Kenntnifs anderer Eier, vorzüglich der Vögel-Eier erhalten, so müssen wir nothwendiger Weise in unserer Darstellung, wenn auch auf eine möglichst beschränkte Weise, auf die übrigen Thierklassen Rücksicht nehmen.

Schon in der Definition ist es erwähnt worden, dafs das Ei aus einer festern Hülle und einem halbflüssigen Inhalte besteht. Der letztere ist der wesentlichere Bestandtheil desselben. Daher wir auch mit ihm unsere Darstellung beginnen. Wir werden aber auch die Zeitfolge beobachten und von den drei Momenten des Eilebens, dem unbefruchteten, dem eben befruchteten und dem mit einem schon vegetirenden Embryo versehenen Eie sprechen.

Der Inhalt eines jeden unbefruchteten Eies ist im Allgemeinen von dichterer Consistenz, als Wasser und häufig, vielleicht immer, mit einer öligfettigen Masse versehen, welche einen Hauptbestandtheil des Dotters ausmacht. Bei der niedrigsten Gattung der Thierwelt ist das Contentum eine durchaus homogene mehr oder minder körnige Masse ohne Spur jener andern, bald zu erwähnenden Theile, ein flüssiger, gleichförmiger Stoff von einer durchsichtigen gleichförmigen Hülle umschlossen. So fanden wir stets die Eier der Infusorien und der Bienenwürmer der Pflanzen und der Thiere, so *Meyer* und *v. Baer* die der Polypen, so *Grant* die vieler Zoophyten, als eine homogene halbflüssige

Masse, welche höchstens etwas durchsichtiger und etwas weniger consistent nach aufsen, als nach innen war. Mit Unrecht hat man diese Flüssigkeit für dotterartig gehalten. Es sind vielmehr diese Eier Keime, welche ein Mittelglied zwischen dem Keimbläschen und den Sprossen darstellen.

In der übrigen Thierwelt zerfällt dieser Inhalt in zwei der Bedeutung und Lebensdauer nach durchaus verschiedene Stoffe, in das Keimbläschen und den Dotter. Das Erstere haben wir deutlich in den Eiern der Eingeweidewürmer, der Insekten, der Annulaten, der Arachniden, der Krustaceen, der Mollusken, der Fische, Amphibien, Vögel und Säugthiere wahrgenommen. *v. Baer* schreibt es mit Recht allen Eierlegern zu; von Mollusken hat es *Carus* abgebildet, bei Krustaceen *Rathke*. Wenn dieser verdiente Schriftsteller bei Blennius viviparus seine Existenz mit Bestimmtheit nicht anzugeben vermag (Abhandlungen aus der Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Thiere Th. II.), so können wir sein Dasein in der Klasse der Fische aus der Untersuchung anderer Eier dieser Abtheilung mit Bestimmtheit aussprechen. Bei Amphibien haben es schon *Prevost* und *Dumas* offenbar gesehen, wiewohl nicht ganz richtig erkannt und daher nur undeutlich beschrieben (*Frorieps* Notizen, November 1824. No. 176.). Ueber die Existenz desselben bei Säugthieren, werden wir ausführlicher bei der speciellen Betrachtung des Eies dieser Klasse zu sprechen Gelegenheit haben.

Der Dotter ist eine dickflüssige, körnige, weifsliche, oder gelbe Flüssigkeit. Seine grüne Farbe bei Bombyx pini (*Succow* über Insekten und Krustenthiere Bd. 1.), seine röthliche bei *Phasma* (*J. Müller* in N. A. N. C. XII); endlich, wenn sie anders hierher zu rechnen sind, die rothen Eier bei Lobularia digitata Lam. (*Grant* in *Brewster's* Edinburgh Journal Jan. 1828.) gehören zu den seltenen Ausnahmen. Die Hauptbestandtheile sind Wasser, Eiweifs und Oel. Das Eiweifs ist nach *John* von dem im Weifsen des Eies verschieden und beträgt nach *Prouts* Analyse bei 54% Wasser und 29% Oel 17%. Aus dem Oel erhielt *Lecanu* ein crystallisirbares Fett, welches er dem Gallenfette gleichstellt. S. *Berzelius* Thierchemie p. 539. Das äufsere An-

sehen des Dotters, giebt schon seine Natur als Oel zu erkennen. Schon eine schwache Vergröfserung zeigt ihn als ein Aggregat vieler durchaus gleichartigen und runden Tropfen, in frischem Zustande von Tropfen reinen Olivenöls kaum zu unterscheiden. Einem mäfsigen Grade von Hitze ausgesetzt, so dafs der Dotter eine ziemlich feste Consistenz erhielt, fanden wir kleine rhomboedrische oder oktaedrische Krystalle in ihm; ja unter günstigen Verhältnissen kann man fast die ganze Dottersubstanz in ein Aggregat solcher Krystalle verwandeln. Im Allgemeinen hat das Oel des Dotters, gebunden durch die mit ihm vergesellschafteten thierischen Theile, nicht die gewöhnliche flüssige, zu Tropfen gesonderte Gestalt. Bei einigen Thieren scheint aber ein solcher Ueberflufs desselben vorzukommen, dafs es in einzelnen Tropfen neben dem Dotter enthalten ist. *Rathke* sah diese Erscheinung bei *Blennius* und *Carus* bei *Cyprinus* doch nur so, dafs ein Tropfen in dem Eie vorhanden war. Als wir die fünf Linien und mehr im Durchmesser haltenden Eier von Emys europaea öffneten, drangen vier bis fünf Oeltropfen aus jedem Ei hervor. Die gelbliche Farbe dieses Oels war auch schwächer als die des Dotters selbst.

Ein dritter halbflüssiger Theil des Eies ist die Keimschicht, ein körniger, mehr oder minder unbestimmt begränzter, das Keimbläschen umgebender Theil, dessen Existenz wohl mit dem des Keimbläschen im innigsten Verhältnifs steht und der bei manchen niedern Thieren nur deshalb unkenntlich wird, weil er mehr oder minder mit der Dottersubstanz verschmilzt. *Baer* hat sie bei Enthelminthen und Mollusken deutlich erkannt — eine Beobachtung, die wir aus eigener Erfahrung bestätigen können, — *J. Müller* bei Insekten, *Herold* bei Arachniden, *Rathke* bei Krustaceen und Fischen; *Baer, Rathke, Prevost* und *Dumas* bei Amphibien. Bei Vögeln ist sie so auffallend, dafs sie wohl kaum einem der Beobachter des Vogeleies seit *Fabricius* Zeiten entgangen sein dürfte.

So leicht es auch ist, diese drei integrirenden Theile des Einhaltes in der Thierwelt nachzuweisen, so schwierig ist es, eine Geschichte ihrer Entstehung zu liefern. Welches von ihnen das Erste sei, läfst sich bei der Kleinheit und der daraus resultirenden Undeutlichkeit des Gegenstandes

durchaus nicht mit Gewifsheit bestimmen. Die Wahrscheinlichkeit dürfte auf der Seite des Keimbläschens sein, da dieses, je jünger das Eichen, im Verhältnifs zu dem Ganzen überhaupt und dem Dotter insbesondere, desto gröfser ist. Bei den kleinsten mit Sicherheit zu unterscheidenden Eichen des Huhnes, beträgt es im Allgemeinen die Hälfte des Eichens, wie folgende mittelst eines *Frauenhofer*schen Schraubenmikrometers vorgenommenen Messungen zeigen.

Länge des Durchmessers in Wiener-Linien.

Des Eichens.	Des Keimbläschens.
0,11000.	0,05000.
0,12500.	0,05500.
0,13125.	0,06250.
0,14375.	0,06875.
0,21875.	0,10250.
0,22000.	0,11256.
0,22500.	0,10625.
0,23750.	0,10750.
0,30000.	0,12125.

Ein ähnliches Verhältnifs findet sich auch bei Säugthieren und dem Menschen.

Der Dotter entsteht entweder zugleich oder kurze Zeit nach der Bildung des Keimbläschens. Wenigstens haben wir nie ein wahres, mit Bestimmtheit zu erkennendes Eichen mit einem Keimbläschen ohne Dottersubstanz gesehen. Stets bestand er auch, wie der der Erwachsenen, aus denselben Oeltropfen. Seine Consistenz ist aber etwas dichter, als die des ausgebildeteren, die Farbe etwas schmutziger und mehr ins Röthliche und Graue sich ziehend, so dafs vielleicht der von *Chevreul* entdeckte gelbe Färbestoff des Eidotters einer spätern Bildungsepoche, wenn auch nicht seine Entstehung, doch seine bedeutendere Quantität verdankt. Vergleichende, chemische Analysen sind hier, wie in so vielen Theilen der Physiologie, noch Desiderate.

Welchen Ursprung die Keimschicht nehme, wissen wir noch durchaus nicht. Wahrscheinlich folgt sie erst der Bildung des Keimbläschens und des Dotters nach. Sie für eine Modification der Dottersubstanz selbst anzusehen (siehe *Baer's* Commentar zu seiner Schrift de ovo in *Heusinger's*

Zeitschrift II. p. 150 und *Burdach* Physiologie Bd. II. p. 60.), halten wir aus dem Grunde für unpassend, weil äufseres Ansehen, histologischer und chemischer Charakter nur Unterschiede, keine Aehnlichkeiten zwischen beiden darbieten.

Klarer als die Entwickelungsgeschichte ist die Function der drei genannten Eitheile. Abgesehen davon, dafs das Keimbläschen wegen seines fast allgemeinen Vorkommens in der Reihe der Thierwelt die Aufmerksamkeit fesselt, ist seine Existenz schon deshalb von der gröfsten Wichtigkeit, weil es offenbar ein Analogon des männlichen Saamens in dem weiblichen Thiere darstellt. Das Eichen ist nicht blofs ein passiver, den Vegetationstrieb von Aufsen durch das Männchen erwartender und empfangender Theil. Diesem Zwecke dienen nur von flüssigen Theilen Dotter und Keimschicht. Es liefert bei dem Acte der Begattung eben so gut eine Flüssigkeit, wie die Hoden den Samen. Denn nur in unbegatteten der Entwicklung eines Embryo noch nicht ganz fähigen Eiern, ist dieses Bläschen anzutreffen. Während des Actes der Begattung und der erfolgenden Befruchtung, platzt es und ergiefst seine Flüssigkeit in den Raum der Keimschicht. Dieser Hergang ist bei Amphibien und Vögeln mit Gewifsheit beobachtet. Leider hat man diesen so wichtigen Gegenstand bei dem schwierigen Verfolgen der Entwickelung der niedern Thiere noch nicht wahrgenommen; doch spricht die Analogie für ähnliche Vorgänge. Wie diese Flüssigkeit wirke und ob und in welchem Verhältnisse sie zu dem männlichen Samen stehe, ist bei den durchaus noch unbekannten Effekten des letztern ein Gegenstand künftiger Forschungen.

Die Keimschicht giebt, wie es scheint, die erste Materie zu der sich bildenden Keimhaut her. Wenigstens deutet die so äufserst innige Verbindung beider in den ersten Momenten der Entwicklung auf die innigste Correlation zwischen ihnen. Im unbefruchteten Eichen kann sie auch zur Fixirung des Keimbläschens auf der Oberfläche des Dotters nicht wenig beitragen.

Der Dotter dient der Ernährung und Ausbildung des Fötus. Vorzüglich ist diese Bestimmung in denjenigen Thieren in hohem Grade realisirt, deren Eier ohne organische

Ver-

Verbindung mit der Mutter ihren Embryo entwickeln, so dafs an eine Zuführung der Nahrung von Seite der Eltern durchaus nicht zu denken ist. Als Nahrungsflüssigkeit steht er mit dem Darmkanal in innigster Verbindung, und wird in der Reihe der Thierwelt von diesen entweder unmittelbar umfafst und aufgenommen, oder steht mit dem Nahrungsschlauche durch einen kürzeren oder längeren Kanal in offener Verbindung. Interessant ist die von *Carus* gemachte Bemerkung (Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie Heft 3), dafs bei den Sepien, dieser ganz in der Reihe der Thiere den Bauch representirenden Geschöpfen, die Dotterflüssigkeit durch den Mund selbst in das Innere aufgenommen wird.

Diejenigen Thiere, welche ohne Verbindung mit dem mütterlichen Körper, im Fötalzustande sich entwickeln, haben oft aufser dem Dotter, noch andere im Eie enthaltene nährende Flüssigkeiten. Hierher gehören die schleimigen und gallertartigen Hüllen, das Eiweifs in seinen verschiedenen Consistenzgraden und Schichten, vielleicht auch die schon oben erwähnten, freien Oeltropfen in den Eiern der Chelonier und Fische. [Bekanntlich will *Carus* beobachtet haben, dafs der Oeltropfen im Eie des Cyprinus sich zu dem Contentum der Gallenblase umwandle. Siehe dessen Erläuterungstafeln Heft 3.]

Die Eihüllen zerfallen: 1) in die Hüllen für das ganze Ei, Eihaut, Eihülle überhaupt, Eischalenhaut, Schalenhaut, Chorion mancher Schriftsteller, und 2) in die Hülle für die Dottersubstanz, Dotterhaut. Die erstere ist bei vielen Eiern der niedern Thiere einfach, vorzüglich bei solchen, welche von Schleim und Gallerte überzogen sind. Bei andern Thieren überzieht noch die Eischale diese Hülle, ein poröses nach den Analysen von *Vauquelin* und *Prout* zum gröfsten Theil aus kohlensaurem Kalk und Talk und thierischer Materie verbundenes, offenbar organisch krystallisirtes Gebilde, welches in den Vertiefungen seiner innern Oberfläche kleine warzenartige Auswüchse der Schalenhaut aufnimmt. Diese Auswüchse sind mit den Flocken des Chorion verglichen und aus diesem Grunde beide Häute von Vielen identificirt worden. Bei den übrigen Thieren,

aufser den Vögeln, liegt, so viel uns bekannt ist, die Schalenhaut dicht an der sich findenden Schale an. Bei diesen hingegen weicht sie an dem stumpfen Ende nach unten und innen zurück, um dem Luftsacke Raum zu lassen. Das Contentum dieser Höhle bestimmte *Bischoff* als eine sauerstoffreichere, atmosphärische Luft. Da das Ei der Vögel von so ungemeiner Wichtigkeit in dem ganzen Gebiete der Anatomie und Physiologie ist, zu viele Theile des Eies der Säugthiere und des Menschen durch das Vogelei uns erst klar werden, so dürfte es Entschuldigung finden, wenn wir mehrere im Ei derselben vorkommende, noch nicht genannte Theile hier einschalten, ehe wir zur zweiten Haut, der Dotterhaut selbst, übergehen.

Das Eiweifs ist eine Verdünnung des reinen Eiweifsstoffes mit Wasser. *Pander* und *Doellinger* nehmen, wie es *Tredern* und Andere schon gethan, im Hühnerei drei verschiedene Schichten desselben an, eine äufsere dünnere, eine innere dickere und eine die Chalazen dicht umgebende obere und untere. So wahr und naturgetreu diese drei Eiweifsschichten angegeben sind, so wenig lassen sich bestimmte Gränzpunkte zwischen ihnen festsetzen. Am meisten sind noch äufseres und inneres Eiweifs geschieden, ja man kann willkührlich das erstere von dem letztern ziemlich genau trennen, wenn man durch eine verhältnifsmäfsig kleine Oeffnung der Eischale die enthaltene Flüssigkeit entleert. Auch histologisch unterscheiden sich diese beiden Schichten noch dadurch, dafs die innere Eiweifsschicht eine grofse Anzahl von Körnchen enthält, welche denen des Speichels nicht unähnlich sind, der äufsern Schicht aber diese ganz oder zum Theil abgehen, so dafs aus diesem Grunde das letztere beinahe wie Wasser, als Menstruum kleiner zu beobachtender thierischer Theile gebraucht werden kann und vor dieser Flüssigkeit noch den Vorzug hat, dafs manche Gegenstände in ihrer Form und Gestalt durch Wasser verändert werden, während dies von der äufsern Schicht des Eiweifses durchaus nicht geschieht.

Das Eiweifs, welches im Weifsen des Vogeleies zu 12 bis 13,8 pCt. enthalten ist, enthält nach *Berzelius* Natron, Chlornatrium. eine geringe Quantität einer in Alkohol löslichen

extractartigen Substanz. Seine leichte Gerinnbarkeit ist allgemein bekannt. Sie erfolgt bei einer Temperatur von 75 Grad und ist nichts, als ein Niederschlag der festern Bestandtheile, eine unvollkommene organische Krystallisation, welche schon häufig genug auch im normalen Zustande vorkommt, und dann als jene schon vielfach beschriebenen dichten Streifen auf der Chalazenhaut sich zeigen. Wir finden sie während des normalen Brützustandes in sehr hohem Grade nicht ausgebildet. Wir haben sie aber bei der niedersten Form der Monstrositäten-Bildung constant gefunden und sind daher zur Zeit fest überzeugt, dafs sie ein integrirendes Glied jener Erscheinungen ausmachen. Einige Schriftsteller haben das Eiweifs des Vogeleies eine flüssige Substanz genannt, welche nur dadurch ihre dichtere Consistenz erhalte, dafs sie in den Zellen einer durchsichtigen und strukturlosen Haut enthalten sei. Sie haben sie daher dem Glaskörper des Auges gleichgestellt. (Eine ähnliche Meinung über eine diesem Stoffe gleichzustellende Substanz im Eie der Säugthiere, werden wir weiter unten anführen.) Allein nie konnten wir ohne künstliche Hülfe, wie vorzüglich die Gerinnung ist, eine Membran in den Eiweifsschichten selbst, welche sie ganz durchzöge, wahrnehmen. Der Grund dieser irrthümlichen Ansicht liegt offenbar in zwei Umständen, erstens in der so äufserst leichten Gerinnbarkeit des Eiweifses, welche schon im kalten Wasser erfolgt und eben dadurch Pseudomembranen erzeugt, und zweitens in der Nichtsonderung der äufsern, fast wäfsrigen Schicht von der innern dichteren, welche manche zu dem Irrthum verführte, als sei dieses das erst durch Zerschneiden der Zellen frei gewordene wahre Eiweifs. Wir würden diese etwas veraltete Ansicht mit Stillschweigen übergangen haben, wenn in der neuesten Zeit nicht noch eine gewichtvolle Auctorität, ***Berzelius***, ihr das Wort redete.

Eiweifs und Schale entstehen, wie ***Fabricius*** schon wufste, und ***Dutrochet*** zuerst durch Erfahrungen darthat (Journ. de physique 1819. p. 88), erst in dem Eileiter, aus einer flüssigen Masse, welche sich nach aufsen zur Schale, nach innen zur innern Eiweifsschicht verdichtet, in der Mitte hingegen eher etwas dünner wird, um die äufsere Eiweifs-

schicht zu bilden. Auch schien diese letztere etwas von ihrem Körnchengehalte zu verlieren, je mehr diese Sonderung der ganzen Masse bei dem Durchgange durch den Eileiter vor sich geht. Eben diese weiche und flüssige Consistenz ist auch der Grund, weshalb hier durchaus keine Spur der Rotationen des Eies bei der Fortbewegung desselben vermittelst der peristaltischen Bewegung des Eileiters zurück bleiben.

Das Eiweifs ist nicht blofs ein dem Vogeleie eigenthümliches Gebilde, sondern findet sich auch noch nach *Burdachs* Angabe (Physiologie als Erfahrungswissenschaft Bd. II.) bei Mollusken, Arachniden, Krustaceen, mehreren Fischen und Amphibien. Auch bei diesen allen ist es nicht ein sich im Eierstocke schon vorfindendes Gebilde, sondern ein Product der Secretions-Thätigkeit während des Durchganges durch den Eileiter.

Eigenthümlich dem Eie der Vögel sind die Hagelschnüre oder die Chalazen und die Membrana chalazifera; die ersten sind zwei spiralig gedrehte Fäden oder Bänder, welche in dem Längsdurchmesser des Eies sich vom Dotter eine jede gegen die Pole desselben erstrecken. Der zum spitzen Ende des Eies hingehende Strang ist in der Regel dicker, oft der einzig vorhandene. Die sie construirende Membran ist von ziemlich dichter Textur und besteht aus einem festen Schleimgewebe, welches seiner Natur nach dem Albumen am nächsten steht. Das dieselbe umgebende Eiweifs ist auch dichter und leichter gerinnbar, als die beiden andern Schichten desselben; daher auch nicht mit Unrecht mehrere Schriftsteller es als eine besondere dritte Eiweifsschicht ansehen. Gewöhnlich gehen an beiden Enden die Hagel allmählig in dasselbe über, so dafs eine bestimmte Gränze zwischen beiden durchaus nicht aufzufinden ist. Häufig hingegen biegen sich beide oder nur eine von ihnen an dem Ende um, werden dünner und bei längerem Verlauf dem Eiweifse homogener. Diese Verschiedenheit der Bildung scheint für die Entwicklung des Keimes aufserwesentlich zu sein. Bei beiderlei Verhältnissen entstehen unter sonst normalen Bedingungen regelmäfsige Embryonen.

Was die Drehung der beiden Chalazen betrifft, so ist

diese immer homocentrisch, also enantionomisch, ein Umstand, welcher mit der Entstehung dieser Theile in innigster Verbindung steht. Schon *Berthold* hat den Ungrund der Ansicht von *Oken*, dafs diese von häufigem Umdrehen der Eier, von *Pander*, dafs sie von dem Ablösen von der Schalenhaut und von *Carus*, dafs sie von der Bewegung des Dotters herrühren, hinlänglich widerlegt. (Isis 1829 p. 407.) Die Spiralwindung der Chalazen hängt vielmehr offenbar mit der peristaltischen Bewegung des Eileiters und der Drehung des Dotters bei dem Durchgange durch den letztern innigst zusammen.

Die ganzen den Dotter umgebenden Eiweifsschichten legen sich bei ihrem ersten Entstehen in concentrischen Lagen an die Dotterhaut an. Da aber bei dieser verhältnifsmäfsig sehr starken Bewegung, die Dotterhaut unfehlbar reifsen würde, so verhärtet die zuerst an ihr angelegte Eiweifsschicht, wie schon *Berthold* richtig bemerkt hat, zu einer membranartigen Hülle, der Membrana chalazifera (l. c. p. 408.) [Weniger können wir aber ihm bestimmen, wenn er auch den Chalazen dieselbe Bestimmung zum Theil zuschreibt (l. c. p. 411), ja sie sogar als Athmungsorgane für die erste Zeit des Fötuslebens ansieht (l. c. p. 412. 413.)]

Vermöge der während dieses Bildungsprocesses erfolgenden Drehungen des Eies, entstehen spiralig um einander gewundene Lamellen, deren Natur in dem halbflüssigen Eiweifs zwar durchaus nicht zu erkennen ist, sogleich aber zum Vorschein kommt, sobald das Eiweifs coagulirt ist. (S. *Purkinje* Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. Wratislaviae 1825. 4. p. 16.)

Was hier erst durch Gerinnung zum Vorschein kommt, sehen wir an den Hagelschnüren ohne alle Vorbereitung. Der Typus ist durchaus derselbe, eine um eine Längenachse gehende Spiralwindung, welche nur nach der verschiednen Natur beider Theile verschieden ausfällt. Die beiden den kugeligen Dotter umgebenden Eiweifsschichten laufen in weiten Spiralen mit relativ gröfseren Elevationen herum, während die band- oder strangförmigen Chalazen in häufigeren Wendeln und geringeren Elevationen ihre Schraubenlinien vollenden. Wie hier durchaus mathema-

tische Verhältnisse genau realisirt sind, so finden wir auch da, wie an so vielen andern Orten, unter gleichnamigen Bedingungen dieselben Modificationen der Stellung. So entspricht die Spiralwendung des Eiweifsstoffes der Stellung des Blattes, vorzüglich in der Knospe, die der Chalazen den Ranken der Gewächse — Verhältnisse, welche noch oft in der Thierwelt wiederkehren und wohl eine speciellere Auseinandersetzung und Verfolgung verdienten. Aufserdem setzen sich die Chalazen gegen den Dotter hin in eine Membran fort, welche sich zwischen Dotterhaut und innerer Oberfläche des Eiweifses befindet und die Membrana chalazifera genannt wird. Sie ist von dem Eiweifse geschieden und bleibt nach Entfernung des Eiweifses auf der Dotterhaut rein zurück.

Wenn auch nicht eigenthümlich, doch in dem Eie der Vögel bisher speciell nachgewiesen, ist endlich der Dottergang, ein Theil, schwieriger zu erkennen und im Eie nachzuweisen, als wenn seine Existenz nachgewiesen ist, functionell zu deuten. Das Resultat eigener Beobachtung ist hier durchaus ungenügend gewesen und hat nur den Satz vergewissert, dafs es innerhalb des Dotters einen mit einer hellen, grauweifsen, zähen Flüssigkeit gefüllten Gang gebe, welcher sich durch einen Kanal nach oben hin gegen die Keimhaut zu fortsetzt. Das sicherste Mittel, sich des Gesagten zu vergewissern, sind vermittelst einer scharfen *Cooper*schen Scheere veranstaltete Transversalschnitte des von allem Eiweifse befreiten unverletzten frischen Dotters. Sein Verhältnifs zur Keimschicht und zum Keimbläschen ist durchaus nicht völlig eruirt, und wir haben neuerlichst einige Zweifel gegen das früher über den Gegenstand Vorgetragene öffentlich ausgesprochen. (Die neue verbesserte Aufl. der Symbolae ad ovi avium historiam etc. vom Jahre 1830.)

Die Funktion dieses mit einer specifisch schwerern Flüssigkeit als die Dottermasse ist, gefüllten Ganges, ist offenbar die Keimschicht, bei jeder Lage des Eies auf der Oberfläche zu erhalten und so stets dieselbe wo möglich mit der äufsern Atmosphäre in Verbindung zu bringen. Die theilweise Oeffnung der Eischale und Wendung des Eies, liefert deutlich den Beweis für diese Lage der Keimschicht.

Die innere, den Dotter unmittelbar umgebende Haut, ist die Dotterhaut oder Membrana vitelli, eine durchaus strukturlose, ziemlich leicht zerreifsbare Haut, welche eben durch den Mangel alles speciellen histologischen Charakters sich von der Schalenhaut unterscheidet. Denn diese ist immer aus einem Gewebe von Fasern zusammengesetzt, welche da, wo eine wahre Schale sich vorfindet, kleine warzenförmige Fortsätze in die Vertiefungen der Letztern hineinschickt. Ihre Bildungsstätte findet sich in dem Theil des Eileiters, den wir Isthmus genannt haben, wo eine wahrscheinlich sehr schnell und intensiv verhärtende Flüssigkeit die Grundlage der Fasern der verschiedenen Schichten der Schalenhaut bildet.

Blicken wir nun auf die Metamorphosen des Eies in den übrigen Klassen der Thierwelt, so finden wir 1) Keime überhaupt, in einer Haut eingeschlossen: Infusorien, Polypen, mehrere Eingeweidewürmer, Medusen. 2) Dotter, Dotterhaut und Keimbläschen: mehrere Enthelminthen, Mollusken, Annulaten, viele Insekten, Arachniden und Krustaceen. 3) Dotter, Dotterhaut, Keimbläschen, Eiweifs und Schalenhaut in einem grofsen Theile der Mollusken, Arachniden, Krustaceen, einigen Fischen und Amphibien. 4) Dotter, Dotterhaut, Keimbläschen, Eiweifs, Schalenhaut und Schale, mehrere Mollusken, Krustaceen und Arachniden (?), einige Amphibien. 5) Dotter, Dotterhaut, Keimbläschen, Eiweifs, Chalazen, membrana chalazifera, Eischalenhaut und Eischale bei den Vögeln.

Das Ei der Säugthiere und des Menschen ist nicht minder schwierig zu untersuchen, als zu deuten. Nur durch die Betrachtung der übrigen Thierklassen kann einiges Licht in dieses so dunkle Feld gebracht werden, und wenn sich *Harveys* richtiger Ausspruch: „Natura divina et perfecta semper sibi consona est," uns so häufig leitet, so mufs er hier besonders der Faden sein, welcher uns aus diesem Labyrinthe der Verwirrung zur Erkenntnifs der Wahrheit zu führen bestimmt ist. Die vielen hier seit zwei Jahrhunderten geäufserten Meinungen können erst so den richtigen Maafsstab ihrer Beurtheilung finden. Da jedoch ein grofser Theil der Irrthümer auf mangelhafter Kenntnifs

des Eichens der Säugethiere beruhen, so wollen wir zuerst die Resultate eigener Beobachtung ohne alle Deutung auseinandersetzen, darauf hingegen die Resultate fremder Beobachtungen und Deutungen anknüpfen und schliefslich die eigenen Ansichten über die Natur des Säugthiereies vorlegen.

Das Ei der Säugethiere, folliculus *Graafii*, findet sich wie das der übrigen höheren Thiere in der Substanz des Eierstockes und dem ihn umgebenden Theile eingebettet. Die Dicke sowohl des serösen Ueberzuges, als auch des Lagers selbst, (Stroma *v. Baer*) ist bei verschiednen Thieren durchaus verschieden, im Uebrigen aber von durchaus gleicher Struktur. Es besteht aus mehr oder minder straffen oder festen Fasern, zwischen welchen sich eine bedeutende Anzahl von Blutgefäfsen vertheilen. Am dünnsten verhältnifsmäfsig unter den Haussäugethieren ist es bei dem Schweine, dicker bei dem Schaafe und der Kuh, noch dicker bei dem Hunde, dem Kaninchen, der Ratte, der Maus und endlich dem Menschen selbst. An verschiedenen Stellen finden sich in diesem Keimlager runde Lücken für die in dasselbe eingebetteten Eier. Diese Höhlungen sind glatter und ebener, als das sie umgebende Stroma, so dafs ihre Wand nicht selten als eine Membran abgezogen werden kann. Ihr Charakter als Schleimhaut blieb uns aber stets problematisch.

In diesen runden Höhlen ist ein kugeliger Körper eingeschlossen, welcher gewöhnlich von den Anatomen vesicula Graafiana genannt wird, bei strenger Begriffsunterscheidung aber folliculus Graafianus genannt werden mufs. (Siehe *Webers* Anatomie Bd. 4. p. 458. *G. Regner de Graaf* de mulierum organis Cap. XIV et XVI.) Seine Gröfse ist sowohl in verschiednen Thieren, als auch in dem Eierstocke eines und desselben Thieres sehr verschieden. Bei dem Menschen variiren sie von $\frac{1}{4}$ bis 3 Linien im Durchmesser. Die Membran, welche die äufsere Gränze des *Graaf*schen folliculus bildet, ist kleinkörnig und wie es scheint ohne Blutgefäfse, da die auf denselben sich bisweilen findenden dem Stroma noch angehören, an der innern Oberfläche desselben aber nie etwas der Art wahrzunehmen ist. Vielleicht ist die innere Körnerschicht eine besondere, von einer

äufsern strukturlosen geschiedene Haut. Dafür scheinen wenigstens die von *Baer* beobachteten (Epistola de ovi etc. p. 16.) und von uns ebenfalls gesehenen abgelösten Fetzen bei Zerreifsung derselben zu sprechen. In dieser Haut ist eine graugelbe Flüssigkeit eingeschlossen, deren Körnchen zwar verschieden grofs waren, im Mittel aber 0,006 Linien hielten. Zwar ist über ihre chemische Beschaffenheit noch nichts ermittelt, allein wenigstens so viel lehrt schon die blofse Anschauung, dafs sie nicht so viel freies Oel enthalten, als die Dottersubstanz der niederern Wirbelthierklassen. Die Quantität der in demselben enthaltenen mäfsigen Feuchtigkeit ist im normalen Zustande durchaus mäfsig; doch scheint hier eine besondere Geneigtheit zu gröfseren Wasseransammlungen Statt zu finden und so sehen wir die Bläschen im Eierstocke, am häufigsten bei Schweinen, zu hydatidenartigen Blasen hervorwuchern und nicht selten einen grofsen Theil des ganzen Eierstockes bedecken. Doch müssen wir hier ausdrücklich vor Verwechselung warnen, da bei den meisten Thieren, selbst bei dem Menschen, sich an fast keinem andern Orte Hydatiden leichter bilden, als an den Eierstöcken und den Eileitern. Es ist daher nothwendig, dafs wir diese zwei äufserlich zwar ähnlichen, dem Wesen und der Bedeutung nach aber durchaus verschiednen Zustände im speciellen Falle mit Bestimmtheit unterscheiden.

Innerhalb der Höhle des *Graaf*schen folliculus finden wir bei allen Säugethieren ohne Unterschied ein Bläschen, welches im Zustande der höchsten Ausbildung ganz nahe der Membran des Ganzen liegt, wo nicht gar an sie selbst anstöfst. Fast bei keinem Thiere sind die umschliefsenden Theile des *Graaf*schen folliculus so dick, dafs man das im Innern enthaltene Bläschen nicht bei geschickter Präparation und genauer Untersuchung des unverletzten Eies zu erkennen im Stande wäre. Doch ist dies bei verschiedenen Thieren durchaus mit einem verschiedenen Grade von Schwierigkeit verbunden. Am leichtesten gelang es uns dies noch bei dem Hunde, dem Kaninchen, der Ratte und dem Menschen. Die sicherste Methode hingegen, sich von der Existenz dieses enthaltenen Bläschens zu überzeugen, ist die,

das Eichen zu zerreifsen und den Inhalt desselben genau zu durchsuchen. Zerquetscht man den *Graaf*schen folliculus zwischen zwei Glasplatten so, dafs dieser ganze Act vom Beobachter unter einem (hier zu empfehlenden, einfachen) Mikroskope geschaut wird, so sieht man bald das Bläschen mit dem Contentum des ganzen folliculus heraustreten. Gewöhnlich ist es mit einem dritten hier noch zu erwähnenden Theile umgeben, welcher in Form und Struktur der Keimanlage des Vogels ähnlich ist. In den meisten Fällen bemerkt man nämlich im Contentum das Bläschen, hierauf einen weifsen, vollkommen durchsichtigen Kreis und nach aufsen endlich einen mehr oder minder an seiner Peripherie unbestimmten oder zerrissenen Kreis von weifser ziemlich dichter Körnermasse. (Nach *Coste* soll dieser Theil bei Säugethieren eine runde, bei Vögeln eine elliptische Form haben. (*Frorieps* Notizen, Juli 1833. p. 263.) Allein wir haben diesen strengen Unterschied nie beobachten können. Bei der Betrachtung dieser Theile unter einem zusammengesetzten Mikroskope oder vermittelst scharfer Lupen mit kürzerer Brennweite, wo jede auch kleinere Erhebung und Vertiefung des Objectes durch die nothwendige Vorrückung des Focus kenntlich wird, sieht man, dafs die Keimanlage von aufsen nach innen in die Höhe steigt, die Lagerung des Keimbläschens aber etwas unter dem Niveau des höchsten Punktes der Keimanlage befindlich ist. Das Bläschen selbst ist vollkommen durchsichtig und besteht aus einer äufsern Membran und einem Inhalte, dessen Körner fast immer deutlich sind. Durch Pressen zwischen zwei Glasplatten gelang es auch, diese beiden Theile von einander zu trennen, nie aber ein etwa noch in ihm eingeschlossenes drittes Bläschen wahrzunehmen.

Dieses wäre die schlichte Erzählung dessen, was wir bisher auf diesem schwierigen Gebiete zu beobachten Gelegenheit hatten. Der kundige Leser wird in den meisten Dingen Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von *Carl Ernst von Baer* finden. Eine kurze Uebersicht der von ihm und Andern aufgestellten Deutungen dieser Theile, möge nun nachfolgen. Wir werden uns aber vorzüglich mit *Baers* Ansichten beschäftigen, da die Auffindung seines sogenann-

ten Keimbläschens eine neue Epoche in der Geschichte des Eies beginnt, und durch diese glänzende Entdeckung die ganze Reihe früherer Hypothesen und die Wahrheit und die Richtigkeit vieler früher aufgestellten Meinungen zu Nichte gemacht worden ist. *Regner de Graaf* ist offenbar der Ansicht, dafs sein folliculus ein Bläschen enthalte, sehr nahe gewesen, wenn er nicht gar diese Wahrheit schon erkannt hat. Denn bei Gelegenheit eines 2 Tage und 2 Stunden nach der Begattung geöffneten Kaninchens, wo eben die Flüssigkeiten entleert zu sein schienen, sagt er: „*suspirari coepimus num limpida eorum substantia, quae propriis membranis obvolvitur, disrupta vel expulsa foret.*" *Ejusdem opera omnia* p. 399. Wenn man überhaupt den mit so vielen Phantasieen ausgeschmückten Beobachtern älterer Zeiten Vertrauen schenken darf, so haben viele das Bläschen schon bemerkt. Seine Existenz, wahrscheinlich durch die Analogie des Corpus luteum mit dem Calyx des Vogeleies geleitet, haben behauptet *Verheyen*, *Littre*, *Ruysch*, *Boehmer*, *Drelincourt*, *Weyland*, *Wolf* und Andere. Allein ruhigere Beobachter, wie *Morgagni*, *Vallisnieri*, *Hartmann*, *Haller*, *Kuhlemann* und Andere sprachen gegen diese von Einigen mit manchen Abentheuerlichkeiten geschmückten Erzählungen. Ja *Haller* gab es, als das Resultat von mehr als hundert Versuchen an, dafs das Corpus luteum stets eine Folge gewesener Befruchtung und der nächste Effekt des Coitus der sei, dafs der blutreichere Folliculus *Graafianus* platze und seinen Inhalt unter Blutergufs in dem Innern in die turgescirenden, die Eierstöcke umfassenden Tuben ergiefse. (Elementa physiol. Tom. VIII. pag. 43.) Auch *Leeuwenhoek* war schon zu dem negativen Resultate gekommen, dafs die Eier des Eierstockes, also die Folliculi *Graafiani* durch die Tuben nicht in den Uterus gelangen könnten (S. seine Epistolae physiologicae p. 296.).

Cruikshank's Versuche scheinen zwar weniger mit Genauigkeit und Sorgfalt angestellt zu sein, als die von dem vorigen Autor gemachten Beobachtungen. Allein auch er kommt zu dem Resultate, dafs der Folliculus *Graafianus* ein Ovulum *Graafianum* enthalte. (S. *Reils* Archiv Bd. 3. p. 75. 90. 92.) Dafs *Prevost* und *Dumas* das Eichen schon

gesehen, nicht aber in seiner vollen Bedeutung und Richtigkeit erkannt haben, hat *Baer* selbst schon nachgewiesen. *Plagge* hat seine Beobachtungen so undeutlich und so wenig mit der Natur übereinstimmend dargestellt, dafs man ihm weder das Verdienst der ersten Entdeckung, noch das der richtigen Erkenntnifs zuzuschreiben vermag. (S. seine beiden Abhandlungen in *Meckels* Archiv Bd. VII. und *Meckels* neuem Archiv vom Jahre 1829.) *Baer* selbst endlich sprach es bestimmt aus und wies es durch seine mikroskopischen Beobachtungen der Eierstöcke der Säugethiere deutlich nach, dafs die Folliculi *Graafiani* ein Ovulum *Graafianum* schon im Eierstocke enthalten. Da er zur Zeit eine der wichtigsten Autoritäten in dem Gebiete dieser Forschungen ausmacht, so wollen wir seine Deutung der einzeln vorkommenden Theile specieller anführen. Als Quellen hierzu dienen seine beiden hierüber erschienenen Abhandlungen, die Epistola de ovi mammalium et hominis genesi Lips. 1827. 4. und der Commentar derselben in *Heusinger's* Zeitschrift für die organische Physik, Bd. II. p. 125—194.

Der Hauptgrundsatz seiner Theorie ist der, dafs das *Graaf*sche Bläschen der Säugethiere, (oder richtiger der Folliculus), ein Ei, das Keimbläschen, im Innern eingeschlossen enthalte. Die äufsere Haut des *Graaf*schen Bläschens ist nach seiner Ansicht Dotterhaut, der Inhalt desselben Dotter, das Keimbläschen das Rudiment des Eies und zugleich weiblicher Zeugungsstoff. Dotterhaut und Dotter sind auf einer niedern Stufe der Metamorphose stehen geblieben, während das Keimbläschen, sowohl histologisch, als functionell sich zu einer höhern Stufe der Entwickelung emporhebt, und selbst im Ganzen zum Rudimente des Fötus entwickelt. Man müsse so bei den Säugethieren zwischen Fötusei und Eierstockei unterscheiden. Das Erstere sei in dem Letztern enthalten. Das Erste sei in der Reihe der Thierwelt am meisten, das Letztere weniger als in andern Klassen der Wirbelthiere entwickelt.

So sehr wir *Baers* genaue Untersuchungen durch eigene Beobachtungen fast durchgängig bestätigen können, so müssen wir doch offen gestehen, dafs wir in der Deu-

tung der Theile von ihm etwas abzuweichen uns genöthigt fühlen.

Wollten wir das Ovulum *Graafianum* völlig mit dem Ei der Vögel parallelisiren, so müſsten wir entweder behaupten, das Ei der Säugethiere habe kein Keimbläschen oder ein Keimbläschen ohne Spur von Dottermasse. Die innere von der äuſsern Haut des Ovulum dicht umschlossene Kugel sei das Keimbläschen selbst, welche eben durch den Mangel allen Dotters von einer der Dotterhaut durchaus analogen Haut dicht umschlossen sei. Die das Ovulum von auſsen umgebende Körnerschicht müſste dann alle ihre Bedeutung verlieren, und die an der Dotterhaut gelegenen Körnchen würden nothwendig als Keimanlage gedeutet. Oder wir müſsten sagen: das Ei der Säugthiere sei ohne Keimbläschen. Dann wäre die innere Kugel Dotterkugel, die Masse desselben Dotter, die dasselbe umschlieſsende Membran Keimanlage, die äuſsere Haut Dotterhaut. Die erste Annahme hat unstreitig viel Gezwungenes in sich, da durch sie die Existenz einer Dotterhaut ohne Dotter vorausgesetzt und zweitens das spätere Platzen des Eichens unbegreiflich wird. Die zweite hingegen dürfte in sofern etwas Gewagtes enthalten, als sie einen in der ganzen Reihe der Thierwelt sonst vorkommenden Theil, das Keimbläschen hier zu läugnen sich genöthigt sähe. Beide Ansichten verdrängen aber einen Theil, welcher dem äuſsern Ansehen nach so sehr mit der Keimanlage anderer Thiere übereinstimmt, völlig aus seiner Bedeutung und setzen ihn jeder andern indifferenten Flüssigkeit gleich. [Die Vergleichung, welche Hr. *Coste* mit den Eiern der Vögel angestellt hat, wird erst dann genügend beurtheilt werden können, wenn wir eine vollständige Darstellung seiner Beobachtungen und Ansichten besitzen werden. Leider ist uns aber bis jetzt nur die kurze Notiz in *Frorieps* Notizen Jul. 1833. p. 262. 263. bekannt. Doch spricht seine Annahme, daſs das *Graaf*sche Bläschen im Ganzen durch den Eileiter gehe, gegen die constativen Erfahrungen *Graaf's*, *Cruikshank's*, *Burns*, *Prevost's*, *Dumas* und *Baer's*, die wir im Folgenden specieller auseinandersetzen werden. In Vielem stimmt die Meinung des Herrn *Coste* mit der eben gegebenen Ansicht über-

ein]. — Es dürfte daher nicht uninteressant sein, noch einen andern Ausweg durch folgende Deutung zu finden, welche alle hier vorkommenden Theile berücksichtigt und wenigstens die bis jetzt bekannten Erfahrungen zu einem harmonischen Ganzen vereinigt.

Wir haben es schon oben gesehen, dafs das Keimbläschen in der Thierwelt unter zwei Formen auftritt, erstens als Mittelglied zwischen Sprosse und Keimbläschen höherer Thiere bei Infusorien, Polypen und mehreren Eingeweidewürmern (die letztere Beobachtung hat auch von *Baer* an Echinorrhynchus gigas und Ascaris lumbricoides gemacht. S. Commentar S. 148.), und zweitens als in der Bedeutung des weiblichen Samens bei den höhern Thierklassen mit Ausnahme der Säugethiere und des Menschen. Die letzteren als die höchsten Bilder des animalischen Reiches, haben beide Arten in sich neben einander und sich wechselseitig durchdringend, realisirt. Das von *Baer* sogenannte Keimbläschen gleicht in dieser Beziehung dem in der ersten Klasse vorkommenden. Es platzt nicht vor oder während der Befruchtung, sondern liefert sich ganz der Bildung des Fötus hin. Nichts desto weniger finden wir aber auch diesen bei der zweiten Klasse der Thiere vorkommenden Act des Platzens hier und zwar in dem *Graaf*schen Folliculus realisirt, dessen Flüssigkeit ebenfalls die Formation eines Embryo nothwendig bedingt. In den übrigen Thierklassen, welche zum Theil oder gänzlich ohne unmittelbare Verbindung mit dem Mutterleibe sich entwickeln, liegt der weibliche Zeugungsstoff innerhalb der Höhle der künftigen Nahrungsmittel des Fötus und sein Platzen, erregt durch die erfolgte oder sogleich erfolgende Einwirkung des männlichen Samens bewirkt das Urphänomen und die Urbedingung aller Fötusentwicklung, den Uebergang der Keimanlage in die Keimhaut. Bei den Säugethieren wird dieser Procefs durch die Flüsssigkeit des *Graaf*schen Folliculus angeregt und die entstandene Keimhaut sucht das Keimbläschen *Baers* in sich aufzunehmen, als die erste Nahrung bei beginnender Bildung zu verdauen. Sie nimmt es als völlig alimentarisch an und verschmilzt es auf das Innigste mit den ersten Rudimenten des Nahrungskanals. Man sieht hieraus, dafs nach

dieser Ansicht der Uebergang des *Baer*schen Keimbläschens in das Nabelbläschen gradezu behauptet wird, eine Behauptung, welche nach den bisher bekannten Thatsachen der Entwicklungsgeschichte der höchsten Thierklassen, insbesondere des Menschen, wohl kaum noch eine Hypothese zu nennen sein dürfte.

Diese Ansicht über das Ei der Säugethiere wird noch durch eine Reihe von Beobachtungen unterstützt, welche sich kürzlich in folgendem zusammenfassen lassen:

1) das Keimbläschen oder das Ei der Infusorien ist nie wie das Keimbläschen der höhern Thierklassen, mit einer homogenen, vollkommen durchsichtigen Flüssigkeit gefüllt, sondern enthält in seinem Innern in mehr oder minder reichlicher Quantität Körnermasse, welche oft genug der sie umschliefsenden Haut so dicht anhängt, dafs es zweifelhaft bleibt, ob diese strukturlos sei oder nicht. Ganz derselbe Vorgang findet bei dem *Baer*schen Bläschen Statt. Daher nimmt auch

2) sein Inhalt den Charakter und die Bedeutung der Dottermasse an und seine Haut die der Dotterhaut.

3) Damit aber die Keimanlage diese von ihr gesonderte Dottermasse in sich aufnehme, mufs sie sich trennen und zur Keimhaut erst von Neuem verbinden. Durch das Zerreifsen des *Graaf*schen Folliculus wird dieser Procefs, wie die Erfahrung es gelehrt hat, vollkommen realisirt. Das scheinbar so sonderbare Phänomen der durch Zerstreuung der Keimanlage entstehenden Keimhaut ist aber nicht isolirt in der Thierwelt, sondern hat schon seine Analogie im Ei der Spinnen und Krebse, nur dafs hier die Auflösung der Keimanlage ohne Zweifel innerhalb der Dotterhaut vor sich geht.

4) Der Inhalt des *Graaf*schen Folliculus hat doppelte Function. Er ist erstens weiblicher Saame und zweitens Nahrungsstoff der Keimhaut. Seine Verwandtschaft, vielleicht sogar Identität mit dem Eiweifse, ist schon von *Baer* selbst durch Einwirkung der Säuren, des kochenden Wassers und des Weingeistes nachgewiesen worden. (S. Commentar p. 156.). Die in ihm constant von *Baer* und auch von uns vorgefundenen Kügelchen, sprechen für diese Vermuthung.

Dadurch, dafs beide Formen des Keimbläschens, wie sie in der Reihe der Thiere vorkommen, in dem Eie der Säugethiere neben einander existiren und sich wechselseitig durchdringen, so dafs jede besondere nicht eine einzelne Form realisirt, nicht einer einzelnen Function vorsteht, ist auch jede einseitige Deutung der Theile und eine Reduction derselben auf die Formen anderer Thierklassen, welche nur einseitige Rücksichten in dieser Beziehung verfolgen, unpassend und irrthümlich. In wiefern einzelne Analogieen hier zu finden seien, ist schon bei der Begründung dieser Ansicht angeführt worden, daher wir, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, auf diese verweisen.

Den noch zu entgegnenden Einwurf, dafs die äufsere Haut des *Baer*schen Bläschens zum Chorion sich bilde, glauben wir mit Recht zurückweisen zu können. *Baer* selbst spricht diese Vermuthung nur unsicher aus (s. Commentar p. 176.), und *Seiler* führt eine nicht unwichtige Gegenerfahrung gegen diese Ansicht an (die Gebärmutter und das Ei des Menschen in den ersten Schwangerschaftsmonaten. Dresden 1832 fol. p. 37.). Die von dem letztern Schriftsteller bei der ersten Bildung des Eies der Säugethiere noch gefühlte Lücke trifft offenbar die Bildung der Keimhaut. Doch die über ihre Entstehung nach den bisher bekannten Erfahrungen oben gegebenen und später noch zu entwickelnden Ansichten, dürften sie wohl vollständig ausfüllen.

Wir kommen nun zu dem zweiten Momente des Lebens des Eies, zum Verhalten desselben zur Zeit der Befruchtung. Die Veränderungen, welche hierbei vorgehen, lassen sich auf folgende drei allgemeine Gesichtspunkte zurückführen:

1) Die Ergiefsung einer zeugenden Flüssigkeit, welche den weiblichen Saamen representirt.

2) Die Bildung einer Keimhaut und der zum Schutze und der künftigen Nahrung derfelben nothwendigen Häute und Flüssigkeiten, und

3) die Ablagerung des Eies an einem zu seiner weiteren Entwickelung tauglichen Orte.

Mit dem Acte der Begattung oder kurz vor demselben, geht das Keimbläschen seiner Bestimmung, aber auch seiner Vor-

Verrichtung entgegen. Es platzt wahrscheinlich; denn wenigstens ist es nach diesem Hergange auf keine Weise mehr aufzufinden. Der nächste Raum, welcher die Flüssigkeit dieses Bläschens aufnimmt, ist die Keimanlage; ja vermöge der Construction dieser könnte man die Vermuthung aufstellen, dafs diese allein das Contentum des Bläschens empfange, der Dotter hingegen frei von seiner Durchdringung bleibe. Auch nehmen die nur in der Keimanlage unmittelbar erfo'genden Veränderungen für eine solche Vermuthung das Wort. Das Platzen selbst ist leider unmöglich ein Gegenstand sinnlicher Beobachtung, daher wir jede Hoffnung aufgeben müssen, durch unmittelbare Anschauung je über diesen Punkt belehrt zu werden.

Bei den Säugethieren und dem Menschen ist nach der im Vorhergehenden dargelegten Ansicht das Platzen des *Graaf*schen Folliculus ein Analogon und der Bedeutung nach gleich dem Platzen des Keimbläschens in anderen Thierklassen. Wäre das Keimbläschen selbst in dem *Baer*schen Bläschen eingeschlossen, so müfste es hier zerreifsen, ein Vorgang, der in sofern schwer zu begreifen wäre, als nach einer solchen Annahme die äufsere Haut des Keimbläschens der Dotterhaut unmittelbar anliegt.

Die Ursache des Zerreifsens des Keimbläschens hat man in den Contractionen des Eileiters gesucht. Andere, wie *Baer*, halten diesen Grund für unzureichend und glauben in den Effekten der Begattung selbst und in der Nothwendigkeit, auch das weibliche Sperma frei zu ergiefsen, die richtige Erklärung zu finden.

Wir kommen nun, indem wir das Gesagte auf die Eier der Säugethiere übertragen, zu einem Punkte, wo die Reihe gemachter Erfahrungen uns gänzlich verläfst, und wir nur durch Combinationen und Conjuncturen den Bildungshergang errathen müssen. Was also hierüber gesagt werden kann, sind nur Wahrscheinlichkeiten, welche auf folgenden Beobachtungen beruhen:

1) *Regner de Graaf* sah drei Tage nach der Befruchtung die eben aus den Folliculis ausgetretenen Eier in der Trompete und dem Mutterhorne der Kaninchen von beinahe $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser, welche deutlich aus zwei

concentrisch kreisförmigen Häuten bestanden und im Innern eine durchsichtige Flüssigkeit enthielten. Er sagt ausdrücklich, dafs das in den Uterus oder die Hörner desselben gelangte Ei ein anderes Ei in sich eingeschlossen enthalte, und deutet die äufsere Haut als Chorion, die innere hingegen als Amnion (de mulierum organis Cap. XV. Opp. omn. L. B. 1677. 8. p. 363.). In seiner auf der 26sten Tafel gegebenen Abbildung ist nichts von verschiedenen Häuten angedeutet, die Gröfse hingegen ziemlich richtig angegeben.

2) *Cruikshank* fand Eier der Kaninchen 7 Tage und 12 Stunden nach der Begattung in den Hörnern der Gebärmutter, welche deutlich aus zwei Häuten bestanden. (*Reils* Archiv III. p. 86.) Drei Tage nach der Befruchtung (ibid. p. 88. Vers. 26.) und 22 Stunden nach derselben (ibid p. 89. Versuch 28.) sah er drei Eihäute, welche er als Chorion, Amnion und Allantois fälschlich deutet.

3) *Burns* soll Eier des Menschen in den Fruchtleitern gesehen haben (the anatomy of the gravid uterus. Glasgow 1799. 8. p. 10.); doch ist uns dies nur aus dem kurzen Citate bei *Burdach* (Physiologie II. p. 49.) bekannt.

4) *Prevost* und *Dumas* beschreiben die $1\frac{1}{2}$ — 2 Millimeter im Durchmesser haltenden Eichen, welche sie 8 Tage nach der Befruchtung in den Hörnern des Uterus der Hündinnen angetroffen haben, als ellipsoidische Körperchen, welche aus einer einzigen sehr zarten Membranhülle bestehen und im Innern eine durchsichtige Flüssigkeit enthalten. Am oberen Theile des Eichens befinde sich eine Art flockiger Schildchen, an dessen einem Ende ein weifser, undurchsichtiger, cirkelrunder Fleck zu bemerken sei, der viele Aehnlichkeit mit einer kleinen Vernarbung habe. (*Frorieps* Notizen Jan. 1825. p. 182.) Eichen desselben Thieres vom 12ten Tage waren kleiner, als die Folliculi Graafiani und von ungleicher Entwickelung, da diejenigen, welche den Eierstöcken näher waren, ein geringeres Volumen und geringere Ausbildung hatten. Die weniger entwickelten hatten eine birnförmige Gestalt; das stumpfe Ende der Birn war flockig und durch eine ringförmige Linie begränzt; der Schwanz glatt, aber auch bestimmt begränzt; die Mitte bildete eine Art Cirkelbinde, in welcher das erste

Rudiment des Embryo zu erkennen ist. Das erste Rudiment des Rückenmarkes erscheint aus einer dichtern Linie auf der Mitte des Schildchens. Später werden die Eier an beiden Enden zugespitzt; der Fötus verlängert sich und die Fortbildung desselben giebt sich durch mehrere Sinuositäten kund (ibid. p. 183—185.). Die Ausbildung geht bei Kaninchen, wegen des rascheren Eintrittes in die Tuben, auch rascher vorwärts, so dafs 8tägige Kanincheneier ungefähr 13tägigen Hundeeiern gleichzustellen sind. Die ersten Anlagen der Wirbelsäule, des Rückenmarkes und des Gehirnes sind dann schon deutlich an ihnen zu erkennen.

5) *Carl Ernst v. Baer* beschreibt mehrere von ihm gefundene Eier, welche der frühesten Epoche angehören. Eier von achtzehn Tagen hatten bei Hunden kaum über $\frac{1}{3}$ Linie im Durchmesser und bestanden aus zwei Häuten, welche sich schnell unter dem Microskope trennten (Epistola p. 8. 9.). Die äufsere Haut war mit unregelmäfsigen Erhabenheiten besetzt, von denen er es unentschieden läfst, ob sie die Reste der früher anhängenden Keimschicht oder die Rudimente von Zotten waren. Die innere Haut war minder durchsichtig und hatte eine Anzahl aus Körnchen bestehender dunkler Punkte. Aufserdem fand sich noch ein grofser schon mit dem blofsen Auge zu erkennender Körnerhaufe, welcher in kleineren Eiern gröfser und höher, in gröfseren kleiner und flacher war (Commentar p. 168—170.). Die spätern von demselben Naturforscher untersuchten Eier bestätigen *Prevosts* und *Dumas* Beobachtungen (Commentar. p. 181—193.). Wie *Prevost* und *Dumas*, so hat auch *Baer* an Kaninchen einen raschern Eintritt der Eichen in die Tuben und schnellere Entwickelung der ersteren, als dies bei Hunden der Fall ist, beobachtet. (Comment. p. 168.)

6) *Seiler* will in der neuesten Zeit ein Eichen des Menschen aus der frühesten Zeit beobachtet haben. (Die Gebärmutter und das Ei des Menschen p. 9.) Allein die von ihm gegebene Beschreibung des Falles, den er selbst nicht mit Gewifsheit entscheidet, zeugt wider die Möglichkeit der gegebenen Ansicht. Abgesehen davon, dafs der Durchmesser dieses Theiles viel zu grofs ist (er betrug ungefähr 3 Linien), wird ausdrücklich bemerkt, dafs er nicht frei, son-

dern durch ein Coagulat an der Bauchhaut der Muttertrompete befestigt war (ibid. p. 10.). *W. Baer* sieht es aber als ein Hauptcriterium mit Recht an, dafs in dieser frühen Zeit das Ei noch völlig frei schwebe. (Commentar. p. 126.) *Seiler* scheint auch diesen Widerspruch gefühlt zu haben, da er diese Schwangerschaft für eine beginnende Tubenschwangerschaft zu erklären sich genöthigt sieht.

Dies wäre die vollständige Reihe der hierher gehörigen gemachten Beobachtungen, welche auf Zutrauen Anspruch machen könnten. Man sieht leicht, wie der durch die Schwierigkeit der Beobachtung schon dunkele Gegenstand durch den Mangel an Thatsachen, und genügendem Materiale nur noch ungewisser wird. Grade die wichtigsten und interessantesten Punkte sind durch Erfahrung hier gar nicht nachgewiesen. Von der Richtigkeit der Deutung der unbefruchteten Eitheile hängt es nur ab, den hier sich ereignenden Vorgang zu bestimmen. Wir haben es aber oben versucht, darzulegen, welche Deutung den einzelnen Theilen zukommen müsse, wenn wir das *Baer*sche Keimbläschen mit dem Eie der Vögel in Analogie brächten und darauf eine eigene Ansicht über diesen Gegenstand vorgelegt. Es ist daher nöthig, dafs wir auch hier diese beiden Ansichten aufnehmen und weiter verfolgen.

Nach der ersten Meinung wird der das *Baer*sche Bläschen umgebenden Körnerschicht jede Bedeutung nothwendig abgesprochen. Die nächste Folge der Befruchtung wäre nun entweder das Platzen des Keimbläschens, wenn wir dann ein solches noch supponiren, verbunden mit der Lösung des Eichens von seinem Calyx, dem Folliculus Graafianus oder die letztere allein. Als Keimanlage müfsten wir die an derselben anliegende Körnerschicht betrachten, welche innerhalb der Dotterhaut in obiger erster Bedeutung ihre Ausbildung beginnt. Ob dies dann nur auf einen Theil sich beschränke, oder, wie *Baer* will, den ganzen Dotter umfasse, bliebe für diese Art und Weise der Ansicht im Wesentlichen ohne Bedeutung. Nun müfsten wir die Bildung einer andern den Dotter noch umschliefsenden Membran annehmen, welche dann mit dem nach unten offenen Theile der Keimhaut, das heifst dem Darmkanale sich ver-

bände und die Nabelblase, gleich der Dotterblase der Vögel, darstellte. Die äufsere Haut müfste dann als Dotterhaut verschwinden, wie wir dies bei dem Vogel in so früher Zeit in der That sehen, oder wie *Baer* will, als Rudiment des Chorions gedeutet werden. Die im Eierleiter sich bildende Flüssigkeit zwischen äufserer und innerer Haut des *Baer*schen Keimbläschens erhielte die Bedeutung des Eiweifses.

Für diese Ansicht spräche:

1) Die Harmonie mit dem Eie der Vögel,

2) die Bildung des Eiweifses,

3) die Leichtigkeit, mit welcher alsdann der Uebergang des Nabelbläschens in den Darmkanal begriffen würde.

Gegen dieselbe spräche:

1) Die Vernachlässigung eines Theils, welcher der Keimanlage des Vogeleies überaus ähnlich sieht.

2) Die Bildung einer Keimhaut innerhalb der Dotterhaut ohne vorher sichtbare Keimanlage.

3) Die Bildung einer neuen, wenn ich mich so ausdrücken darf, secundären Dotterhaut, nämlich der Haut des Nabelbläschens.

4) Endlich die schon oben angeführten Schwierigkeiten, das hier vorkommende Platzen des Keimbläschens zu begreifen.

Nach der zweiten von uns dargelegten Ansicht, wäre der Hergang folgender: mit dem Platzen des Folliculus entleerte sich im normalen Zustande in die Trompete das *Baer*sche Bläschen, umgeben von seiner Keimanlage nebst der in dem Folliculus selbst enthaltenen Flüssigkeit und einigem Blute. In dem Eileiter selbst fände sich nur Eiweifs und eine dasselbe umgebende Haut, das Chorion hinzu. Die Flüssigkeit des Folliculus könnte, als ohnehin schon eiweifsartiger Natur, mit in dasselbe aufgenommen werden. Die Keimhaut vergröfserte sich und umfafste das *Baer*sche Bläschen, welches von nun an als Nabelbläschen functionirte. Auch hier wäre anzunehmen, dafs, sobald die Keimhaut das ganze Dotterbläschen, das frühere *Baer*sche Bläschen umfafste, wie überall in der Thierwelt die Dotterhaut schwinde und der Dottersack von den Bauchplatten oder

deren Fortsetzungen umfaſst würde, und dann sich abschnürend die Vesicula umbilicalis nebst ihrem Kanale bilde. Das durch Zurückschlagen sich frühzeitig bildende Amnion trennte den Embryo von der Chorion-Flüssigkeit und allen für ihn äuſserlich gelegenen Theilen.

Die Hauptschwierigkeit, welche sich in dieser Auseinandersetzung finden lieſse, wäre die Lage der Keimhaut oberhalb der Dotterhaut und der Mangel einer jeden dieselbe schützenden Membran. Allein wenn wir das *Baer*sche Bläschen aus dem Eierstocke selbst auf gewaltsame Weise entfernen, so bleibt doch nichts desto weniger die als Keimanlage zu deutende Körnerschicht fest an ihr hängen, und scheidet sich erst nach ziemlich unsanfter Behandlung von derselben. Vielleicht findet hier jene auch im Vogeleie schon vermuthete äuſserst zarte membranartige Verbindung zwischen Keimhügel und Keimbläschen Statt. Ist aber die Adhäsion der Keimanlage an das *Baer*sche Bläschen so stark, warum soll es nicht auch die der Schleimhaut an dasselbe sein, besonders da an ein Zerflieſsen derselben um so weniger zu denken ist, weil die Bildung des Chorions mit dem unter demselben liegenden, als Eiweiſs zu deutenden Theile sogleich erfolgt. Das frühe Verschwinden der Dotterhaut legt ja auch bei andern Thieren die Keimhaut und ihre Anhänge nur etwas später frei. Für diese Ansicht sprächen aber folgende Gründe:

1) Jeder Theil des Folliculus Graafianus hätte seine bestimmte oben angeführte Bedeutung und Funktion.

2) Die Nothwendigkeit das Keimbläschen zu läugnen, oder willkürlich noch nie beobachtete Häute zu supponiren, wäre entfernt.

3) Die Erfahrungen *Cruikshanks*, *Prevost* und *Dumas*, zum Theil auch *Baer's* stimmten dem Gesagten bei. Denn die in den kleinsten Eiern unterschiedenen drei Häute wären als Chorion, Keimhaut und Dotterhaut oder Haut des Nabelbläschens zu deuten.

4) Irren wir nicht, so scheint uns aus den Worten *Prevosts* und *Dumas* hervorzugehen, daſs die Keimhaut auf der Dotterhaut gelegen habe. Siehe ihre von Hundeeiern vom zwölften Tage gemachten Beobachtungen. Auch

scheinen die in *Frorieps* Notizen gelieferten Abbildungen dafür zu sprechen.

5) Die von so vielen schon erkannte hohe Wichtigkeit des Nabelbläschens einerseits und andererseits seine Unterordnung unter die hier unter allen Organen am höchsten stehende Keimhaut, wäre hier auf die beste Weise in Uebereinstimmung gebracht.

Künftige, noch zu machende Untersuchungen und Erfahrungen mögen mit Bestimmtheit das in der Natur vorkommende Verhältnifs nachweisen. Doch so viel glauben wir mit Gewifsheit sagen zu können, dafs sie auf einem der bezeichneten Wege erfolgen müsse.

Damit das Ei ausgebildet werde und der in demselben enthaltene Keim sich entwickele, wird es an einen hiezu tauglichen Ort gebracht, entweder innerhalb oder aufserhalb des mütterlichen Körpers. Die Zahl der in dieser Rücksicht vorkommenden Verschiedenheiten ist zu grofs, als dafs wir sie selbst in kurzem Ueberblicke aufführen könnten. Wir verweisen daher auf *Burdach*, welcher alle diese Verhältnisse vollständig und systematisch zusammengetragen hat. (S. die Physiologie als Erfahrungswissenschaft, mit Zusätzen *v. Baer*, *Rathke* und *Meyer*, Bd. II. p. 37 — 47.). Hier möge nur die Auseinandersetzung der bei den Säugethieren und dem Menschen vorkommenden Verhältnisse einen Platz finden. Wir werden aber auch da nur den letztern vorzüglich berücksichtigen, und meinen ihn an den Stellen, wo von dem Uterus überhaupt ohne nähere Bezeichnung des Thieres die Rede ist.

Sobald durch den Act der Befruchtung die Tendenz zur Ausbildung eines Embryo gegeben ist, gerathen die fallopischen Röhren und der Uterus in eine erhöhte Blutturgescenz, selbst an den Stellen, wo die Eier nicht anliegen oder abgelagert werden, wie *Baer* bei Hunden und Schweinen beobachtete (Commentar p. 164.) und wir selbst zu bestätigen im Stande sind. Ueberhaupt scheint bei jeder heftigen Reizung der Geschlechstheile locale Congestion an einzelnen Stellen der Innenfläche des Uterus einzutreten. Bei Leichen von Menschen, welche vor dem Tode an nymphomaniatischen Anfällen gelitten hatten, fanden wir immer

kleine erbsengrofse Stellen, wie injicirt und entweder leer oder im Centrum mit einem sogenannten Ovulum Nabothi, einer Auflockerung des Epitheliums erfüllt. Die Trompeten gerathen in eine Art peristaltischer Bewegung und erweitern sich vorzüglich an ihren franzigen Enden, wie aus *Haighton* Versuchen erhellt. (S. *Reils* Archiv III. p. 66.) Der Uterus selbst turgescirt in seiner ganzen Masse, vorzüglich aber an seiner innern Fläche, und sondert an dieser letztern eiweifsartige Coagulationen zur Bildung einer das Ei umschliefsenden Höhlung ab. Dafs diese Vorgänge im Uterus selbst dann sich ereignen, wenn das Ei selbst nicht in ihm ist, zeigen die Fälle von Extrauterinalschwangerschaft, bei denen dieser Procefs durchaus so, wie im normalen Zustande, vor sich geht.

In der Gebärmutter findet sich in der zweiten bis dritten Woche nach der Befruchtung eine undurchsichtige, schwammige, mit keiner regelmäfsigen Struktur versehene Haut, welche mit den auch an andern Theilen häufig genug sich krankhaft bildenden Exsudationen Aehnlichkeit hat. Sieben Tage nach der Befruchtung sah sie *Eduard Weber* $\frac{1}{4}$ bis 1 Linie dick, aus cylindrischen in einer gelatinösen Masse eingebetteten Zotten bestehend. Aehnliche Beobachtungen machten schon früher *Carus*, *Rofshirt*, *Baer*, *Wagner* und *Seiler* (s. *Hildebrandt's* Anatomie, herausgegeben von *E. H. Weber* IV. p. 515. *Carus* über die Bildung des menschlichen Eies in *Reils* Archiv VIII. p. 380. *Baer* über Gefäfsverbindung zwischen Mutter und Frucht p. 24. *Rofshirt* de Uteri sub graviditate metamorphosi p. 53.) Eine dieser sich nähernde Darstellung findet sich schon bei *Haller* (l. c. p. 183.). Bei *Sandifort* heifst diese Haut decidua externa; bei *Haller* membrana exterior ovi; bei *Hunter* membrana caduca seu decidua; bei *Mayer* caduca crassa; bei *Osiander* membrana mucosa; bei *Meckel* mütterliche Eihaut; bei *Chaussier* Epichorium; bei *Danz* und Andern hinfällige Haut; bei *Bojanus* decidua cellularis und spongiosa; bei *Burdach* zum Theil nidamentum; bei *Velpeau* membrane anhiste (Annales des sc. nat. Oct. 1827. p. 182); bei *Breschet* membrane caduque primitive (Annales des sc. nat. Oct. 1832. p. 210); bei *Seiler* membrana uteri interna evoluta

(die Gebärmutter und das Ei des Menschen p. 29. 30.) Dafs sie ein reines Produkt der Gebärmutter sei, beweisen schon die oben berührten Fälle von Extrauterinalschwangerschaften, so wie die Erfahrungen von *Lallemand* und *Baudeloque*, welche bei Unfruchtbarkeit eine eben solche Haut sich entwickeln und mit der Menstruation abgehen sahen. Sie mit *Dutrochet*, *Bojanus* und Andern aus zwei Blättern bestehen zu lassen, halten wir aus eigener Untersuchung an Menschen und Thieren für unrichtig, weil uns zwar eine solche künstliche Trennung an einzelnen Stellen leicht gelang, diese aber durch die Natur keinesweges begründet zu sein scheint. Sie stellte sich auch uns, wie sie schon *Hunter*, *Velpeau*, *Burdach*, *Baer* und *Breschet* angesehen haben, als ein coagulirter, ausgeschwitzter Stoff dar, dem in frühester Zeit nur wenige Gefäfse zukommen. Die Ansicht von *Seiler*, als sei diese Haut die aufgelockerte und später sich losstofsende Schleimhaut der Gebärmutter (das Ei etc. p. 37) müssen wir aus mehrfachen Gründen als durchaus unrichtig ansehen. Denn erstens haben wir nie die decidua weder beim Menschen noch bei Thieren bis zur parenchymatösen Substanz des Uterus verfolgen können (was doch unumgänglich nothwendig sein müfste, wenn diese nur die aufgelockerte Schleimhaut wäre), sondern fanden immer unter derselben eine als inneren Theil der Schleimhaut deutlich zu erkennende Schicht von Gewebe. Zweitens wäre ein solcher Häutungsprocefs ganz ohne Beispiel in der Thierwelt. Zwar glauben wir, dafs manche, wenn nicht alle Schleimhäute der Thiere sich häuten, wovon uns nach *Rudolphi's* und *J. Müller's* und unsern Erfahrungen die des Darmkanals, vorzüglich an den Zotten des Zwölffinger- und übrigen Dünndarmes das deutlichste Beispiel geben; allein immer ist es nur das Epithelium welches losgestofsen wird. Dafs auch dieses bei der Eibildung aufgelockert und bei Ausstofsung der Eitheile entfernt werde, glauben wir mit Bestimmtheit aussprechen zu können. Wir können aber aus *Seilers* Beobachtungen selbst keine einzige Erfahrung anführen, welche für die Trennung der ganzen Schleimhaut nur im Mindesten spräche. Eben so wenig dürfte aber auch die von demselben Naturforscher früher geäufserte

Meinung, dafs die Decidua durch Erhebung und Vereinigung der feinen Blutgefäfse entstehe (s. *Pierer* Realwörterterbuch, Bd. 2. Leipzig 1818. 8. p. 471.), in der Natur selbst ihre Bestätigung finden.

Die von der Decidua vera in der allerersten Zeit gebildete Höhle oder nach Bildung der decidua reflexa entstandene Höhlung zwischen beiden, ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, welche bald eiweifsartige, bald gallertartige, bald Fibrin ähnliche Stoffe enthält. Als Gewährsmänner dafür sind *Velpeau*, *Dutrochet*, *Carus*, *Breschet*, *Burdach*, *Rudolph Wagner* und *Seiler* anzuführen. *Breschet* nennt diese Flüssigkeit hydroperione, und glaubt sie sei ein Nahrungsstoff in der frühesten Zeit für den Fötus. Ob mit Recht, stellen wir künftigen Forschern anheim.

Die Frage, ob die Decidua vera eine von allen Seiten geschlossene Blase sei oder nicht, hat die Anatomen vielfach beschäftiget. Nach *R. Wagners* (*Meckels* Archiv 1830 p. 80.) und *Burdachs* (Phys. II. 72 — 75) Angaben halten sie *Boehmer*, *Albinus*, *Samuel*, *Burdach*, *Lobstein*, *Moreau*, *Meckel*, *Bojanus*, *Heusinger*, *Breschet* und *Velpeau* für einen allenthalben geschlossenen Sack. *William Hunter* sah sie in einem vor 14 Tagen befruchteten Uterus so fein, wie die Retina, doch durchaus ohne Löcher. Später hingegen schickt sie Fortsätze in den Gebärmutterhals und die fallopischen Röhren, an welchen letzteren Stellen sie zwei kleine Oeffnungen habe. (*William Hunter* anatomische Beschreibung des menschlichen, schwangern Uterus übersetzt von *Froriep*, Weimar 1802. 8. p. 77.) *Carus* bestätigte *Hunters* Aussage (zur Schwangerschafts- und Geburtslehre S. 8. 9.). *R. Wagner* fand die Decidua im dritten Monate der Schwangerschaft sowohl am Gebärmuttermunde als an den beiden fallopischen Röhren offen, und nur durch lappenartige Fortsätze derselben scheinbar geschlossen (*Meckels* Archiv 1830. p. 86. 87.) In der siebenten Woche der Schwangerschaft sah er die Decidua nur am Muttermunde entschieden offen (ibid. p. 89). Er glaubt, dafs alle drei Fälle vorkommen, dafs die hinfällige Haut eine allenthalben geschlossene Blase darstelle, oder dafs sie nach unten oder nach oben und an den Muttertrompeten offen sei (ibid. p. 100.) Nach *Seiler*

hat sie im Anfange Oeffnungen, besonders gegen die Trompeten hin, welche aber nach Bildung der reflexa von dem innern Blatte der Decidua verschlossen werden. Im weitern Verlaufe verschwinden mit dem Abnehmen der Decidua auch diese verschliefsenden Blätter (das Ei p. 12. 30.). Wir selbst fanden in einer dreimonatlichen Schwangerschaft deutlich alle drei Oeffnungen, doch jede mit einem Gallertpfropfen verschlossen. Der an dem Gebärmuttermunde war der gröfste und erreichte fast den äufsern Muttermund. Die beiden andern drangen fast einen halben Zoll in die fallopischen Röhren hinein, waren aber hier von dem daselbst enthaltenen, reichlichem Schleime bestimmt geschieden.

Die ihr zunächst folgende Haut ist die zurückgeschlagene Haut. Auch sie hat bei den verschiedenen Schriftstellern die verschiedensten Namen. Synonyme sind *Albin's* involucrim membranaceum, *Hoboken's* membrana retiformis Chorii; *Roederer's* membrana filamentosa, *Haller's* chorion, chorion fungosum, spongiosum der Auctoren; *Hunter's* membrana decidua reflexa; *Blumenbach's* membrana adventitia; *Osiander's* membrana crassa (s. *Burdachs* Phys. II. p. 75.); *Burns* decidua protrusa (*Reils* Arch. VIII. p. 381.), *Burdachs* eingestülpte Nesthaut, *Breschet's* membrane caduque reflechie (Annales des sc. nat. Oct. 1832 p. 210.) und *Seiler's* membrana ovi uterina (das Ei etc. p. 30.) Sie ist dünner, glatter, durchsichtiger und homogener, als die vorige und mit Maschen versehen, welche 2 — 3 Linien im mittlern Durchmesser enthalten. In sie ragen die Flocken des Chorion hinein. Zwischen ihr und der Decidua vera ist in früherer Zeit der Bildung eine Flüssigkeit enthalten, die mehr oder minder resistente Niederschläge von Eiweifs oder Faserstoff in sich hat.

Nur im abnormen Zustande, wie in dem gröfsten Theile der wahren Molen, die auch wir nach eigenen Untersuchungen nur als kranke Eier betrachten können, scheint Blutcoagulum vorzukommen. Wenigstens hat man bei den mit der nöthigen Vorsicht angestellten Untersuchungen der im Uterus noch enthaltenen gesunden Eier nie etwas der Art wahrgenommen.

Um nun die Bedeutung der genannten Eitheile kennen

zu lernen, müssen wir die noch rückständige Betrachtung nachholen, wie das Eichen in den Uterus gelangt. Manche noch in den Tuben sich ereignende Veränderungen werden wir an einem schicklichern Platze, bei Gelegenheit des Chorions anführen.

Die Zeit, welche die Eier brauchen, um in den Uterus zu gelangen, ist bei den einzelnen Säugethieren sehr verschieden und steht mit ihrer Entwickelung in innigster Verbindung. Bei Kaninchen geschieht dieser Uebergang am vierten Tage (*Regner de Graaf*, *Cruikshank*), bei Hunden am achten (*Prevost* und *Dumas*, *Baer*), bei Schaafen am siebenzehnten nach *Haller* und *Kuhlemann* (Element. physiol. VIII. p. 59.) (nicht, wie *Burdach* angiebt, am funfzehnten); beim Menschen in der zweiten bis dritten Woche (*Burdach*, *Seiler* und Andere) oder in der dritten bis vierten nach *Burns* (Geburtshülfe, übersetzt von *Kilian* p. 200.). Die Eichen sind dann im Allgemeinen schon weiter entwickelt, übertreffen aber an Gröfse kaum die Folliculi Graafiani; ja bei manchen Thieren, z. B. Kaninchen, Hund, sind sie zu der Zeit noch bedeutend kleiner als diese. Die Art und Weise, wie nun das Eichen selbst in den Uterus eintritt, ist nach den verschiedenen Anatomen durchaus verschieden. Die Angaben hierüber richten sich nach ihren Ansichten über Decidua vera und reflexa.

1) Diejenigen, welche die reflexa überhaupt läugnen, wie *Joerg*, *Samuel*, müssen annehmen, das Eichen gelange in die an den Tuben offne Höhlung der Decidua und werde von der Decidua vera unmittelbar umschlossen, eine Behauptung, welche den Knoten nicht löset, sondern zerhauet, da sie die Existenz eines sicher existirenden Gebildes, wie die der Decidua reflexa völlig läugnet.

2) *Hunter* selbst ist der Meinung, dafs der Eintritt des Eichens in den Uterus und Bildung der Decidua noch zusammenfallen. Seine eignen Worte (anatomische Beschreibung des menschlichen, schwangeren Uterus, übersetzt von *Froriep*. p. 80. 81.) sind: „Die wahrscheinlichste Hypothese „ist die, dafs das Ei aus dem Eierstocke in die Höhle des „Uterus übergehe, während die gerinnbare Lymphe, die „nachher die Decidua bildet, aus den Arterien des Uterus

„hervordringt. Man kann es sich nicht gut denken, dafs „das Ei sich durch eine schon ganz gebildete Membran, die „zwar sehr zart, aber doch einigen Widerstandes fähig ist, „einen Weg sollte bahnen können." So sprechend der letztere hinzugefügte Grund ist, und mit so vielem Rechte er auch gegen die bald anzuführende *Bojanus*sche Ansicht hervorgehoben werden kann, so wenig ist durch eine solche Entstehungsart die nicht zu läugnende Anwesenheit der Hydroperione zu erklären.

3) *Seiler*, welcher seiner schon oben entwickelten Ansicht nach die Decidua an den Tuben für durchlöchert hält, glaubt: die Decidua reflexa entstehe, dafs, nachdem das Eichen frei durch die Oeffnungen der Decidua vera hindurch gegangen, es die reflexa als eine eigene Hülle vom Mutterkörper aus erhalte. Man begreift nur nicht, wie dies bei der Anwesenheit der Hydroperione möglich sei.

4) *John Burns* läfst die Decidua aus zwei Lamellen bestehen, von denen die äufsere der Schleimhaut der Gebärmutter angehörende an der Einmündungsstelle der Tuben durchbohrt ist, die innere dagegen über diese Oeffnungen glatt hinweggeht. Nach ihm gelangt nun das Eichen unmittelbar an die äufsere Fläche des innern Blattes und stülpt dieses, indem es dasselbe vor sich hertreibt, nach innen um. Er will daher diese lieber Decidua protrusa statt Decidua reflexa nennen. (S. *Hunter* Beschreibung des schwangern Uterus p. 77. und *Reils* Archiv VIII. p. 381.)

5) *Bojanus* hat die Idee des Umstülpens in neuerer Zeit am weitesten verfolgt. (Isis 1821. p. 268.) Nach ihm ist zu der Zeit, wo das Eichen in die Gebärmutter gelangt, die Decidua eine völlig geschlossene Blase. Das Eichen drängt sich daher in einen Raum zwischen der äufsern Fläche der Decidua und der innern Oberfläche der Gebärmutter, treibt bei seiner weitern Ausbildung die vor ihm liegenden Theile der Decidua vor sich her und stülpt ihn so nach innen um. So anschaulich dieser Vorgang von ihm durch eine Abbildung gemacht wird, so lassen sich doch gegen diese Theorie zwei erhebliche Gründe einwenden. Erstens ist das Eichen viel zu zart und zu klein, als dafs man ihm die Kraft zuschreiben könnte, die der innern

Gebärmutter-Oberfläche ziemlich fast anhängende Decidua zu lösen. Zweitens müfste dann die innere Fläche der Decidua reflexa mit der äufsern der Decidua vera übereinstimmen. Ueberhaupt müfsten sich dann zwei durchaus identische Lagen derselben Haut, bei denen Aufsen- und Innenfläche nur entgegengesetzte Lage hätten, an zwei bis drei Monate lange schwangeren Uterus nachweisen lassen. Dieses ist aber weder von *Bajanus*, noch, so viel uns bekannt ist, von irgend einem Andern geschehen und dürfte überhaupt wohl kaum zu vollführen möglich sein.

Manche haben das Paradoxe dieser Ansicht bald eingesehen. So der treffliche *Oken* (s. die Anmerk. zu dem Aufsatze von *Bojanus*) und *Heusinger* (die Anmerk. zu seiner Zeitschrift II. p. 70.) Andere dagegen, wie *Velpeau*, wollen diese Entstehungsweise in der Natur selbst beobachtet haben (s. seine Abhandl. in den Annales des sc. nat. von 1827. und *Heusinger's* Zeitschrift für die organische Physik II. p. 69.) —

Nach *Meckel*, *Bojanus*, *Burdach* und *R. Wagner* wird die durch die Einstülpung entstandene Stelle durch eine neue und eigene Membran, welche die letzteren Decidua serotina nennen, verschlossen. Nach *Burdach* ist dieser Theil das Rudiment des Mutterkuchens (Physiologie II. p. 76.); nach *Wagner* vermischen sich die aussprossenden Gefäfse des Mutterkuchens mit den neugebildeten Lagen der Decidua und das Ganze scheint daher von der Decidua umschlossen zu sein.

Die Sätze, welche sich nach den bisher gemachten Erfahrungen, über die Natur der Decidua vera und reflexa aussprechen liefsen, wären folgende:

1) Die Decidua vera und reflexa sind unmittelbare Erzeugnisse der bildenden Thätigkeit der Gebärmutter, und kommen von dieser zu dem Eie und seinen Häuten hinzu.

2) Sie gehören daher rein dem Uterus an, können nur bei einer Brütung in dem Fruchthalter sich finden und haben bei Thieren, wo dies nicht Statt findet, durchaus keine Analogie. Sie im Vogelei finden zu wollen, wie *Mertens* es gethan hat (*Meckels* Archiv 1830. p. 183.), kann nur ein verunglückter Versuch genannt werden.

3) Wahrscheinlich sind bei dem Eintritte des Eies in die Tuben beide hinfälligen Häute im Uterus schon gebildet.

4) Der Vorgang einer Umschlagung hat Vieles für sich. Doch ist die Darstellung von *Bojanus* aus den schon oben angeführten Gründen kaum zu billigen. Eben daher ist aber auch

5) die Annahme einer Decidua serotina mit *Bojanus*, *Burdach* und *R. Wagner* durchaus nothwendig.

Wie viele Dunkelheiten noch hier herrschen, leuchtet von selbst ein. Künftige Erfahrungen müssen hierüber noch einstens entscheiden. Interessant ist der von *Bock* (de membr. decid. Bonnae 1832.) abgebildete Fall, wo die reflexa als anfangende Einstülpung erscheint und das Ei wie aufgeimpft war.

Wir kommen nun zu dem Ei selbst und müssen daher seine Geschichte, da, wo wir sie oben abgebrochen, nämlich bei seinem Durchgange durch die Tuben wieder aufnehmen.

Das in die Tuben gelangte Ei bestand aus zwei durchaus concentrischen Häuten, welche nach den beiden oben entwickelten Ansichten verschiedene Bedeutung haben. Gegen die Meinung *Baer's*, als sei die äufsere Haut seines Keimbläschens das künftige Chorion selbst, haben wir schon im früheren gesprochen. Viel mehr glauben wir, dafs ein das Eichen und die Keimhaut noch umhüllender Stoff, wie die Schalenhaut, analog den Vögeln in den Tuben abgesondert werde. Das von allen Beobachtern bemerkte bedeutende und verhältnifsmäfsig schnelle Anschwellen der Eichen in den fallopischen Röhren, dürfte eben in diesem Absatze neuen Materiales beruhen. Nach der oben gegebenen zweiten Ansicht würde auch die Flüssigkeit des Folliculus Graafianus mit in diese Metamorphose eingehen, daher wir auch ihre nahe Verwandtschaft mit dem Eiweifse schon eben hervorgehoben haben. Die von *Prevost* und *Dumas* bemerkten spitzen, an beiden Enden sich findenden Verlängerungen könnten an die Chalazen erinnern, wenn sie beide zu gleicher Zeit entstünden und gleichmäfsig

hervorwüchsen, was aber nach diesen Schriftstellern gerade nicht der Fall zu sein scheint.

Das Chorion ist bei seinem Eintritte in die Gebärmutter schon mit deutlichen Unebenheiten auf seiner Oberfläche versehen, welche nach *v. Baer* aus kleinen Körnchenhaufen bestehen. Von da entwickelt es sich zur äufsersten Hülle des Fötuseies selbst und verharrt während der ganzen Entwicklungs-Periode, bis es nach der Geburt mit den andern Fötaltheilen ausgestofsen wird. Diese Haut ist zu auffallend in ihrer Gestalt und Lage, als dafs sie sich nicht der Aufmerksamkeit der frühern Forscher dargeboten hätte. Die Alten nannten sie bald Chorion, bald Allantois (s. *Harvey* de Generatione. Additamenta. De membranis), bald involucrum foetus exterius et versus uterum. Allein ihre genauere Struktur blieb ihnen durchaus unbekannt. Sie besteht nämlich aus drei wesentlich verschiedenen Theilen, einem äufseren, einem inneren Blatte und einem mittleren Gefäfsblatte.

Vesal, *Graaf* (l. c. p. 270.) und *Harvey* werfen alle Lamellen zusammen und beschreiben daher die innere Oberfläche des Chorions als glatt. *Needham*, *Diemerbrock*, *Bidloo*, *Harder*, *Simson*, *Littre*, *Fantono* belegen das innere Blatt mit dem Namen Allantois. *Ruysch* nennt es Pseudoallantois, Vieussens secunda ovi membrana; *Hoboken*, *Verheyen*, *Peyer*, *Munniks*, *Pauli*, *Rouholt* und Andere membrana ovi media, *Pfister* membrana tertia; *Stalpaart von der Wiel* membrana cellulosa pituitae similis inter chorion et amnion. (S. *Hallers* Elem. Physiol. VIII. p. 188.) *Haller* selbst beschreibt schon beide Blätter des Chorions, zwischen welchen die Gefäfse sich verbreiteten (ib. p. 87.). Auch *Wrisberg* kennt sie genau. (S. seine observ. anat. obstetr. de structura ovi et secund. in Comment. Vol. I. Gött. 1800. 8. p. 326. 327.)

Burdach hat in der neuesten Zeit mit vollem Rechte diese beiden Blätter unterschieden und mit besonderen Namen belegt. Er nennt die äufsere Lamelle, Exochorion, die innere Endochorion (Physiol. II. p. 57.). Unter den Neueren unterscheiden *Hewson*, *Burns*, *Maygrier*, *Dutrochet* mehrere Blätter des Chorions, während *Velpeau* dasselbe immer

nur

nur aus einem Blatte bestehen läfst (s. *Heusingers* Zeitschrift II. p. 73). Doch hat er seine frühere Aeufserung, dafs Haut und Chorion identisch seien, später als irrthümlich wieder zurückgenommen. *Weber* scheint die beiden Lamellen nicht streng genug zu sondern (*Hildebrandt's* Anatomie IV. p. 492.). Auch von *Seiler* wird eine solche Trennung keineswegs angegeben (das Ei und die Gebärmutter p. 31. und *Pierers* Wörterbuch II. p. 470.)

Da jedoch zu einer klaren Anschauung der Metamorphosen der Aderhaut die von *Burdach* am strengsten durchgeführte Trennung vieles beiträgt, so wollen wir auch die von dem Verfasser gewählten Namen beibehalten, wiewohl sie etymologisch keineswegs vollkommen zu rechtfertigen sind. Denn das Exochorion ist, wie die Eischalenhaut der niederern Thierklassen, immer gefäfslos.

Das Exochorion ist, gleich der Eischalenhaut der Vögel, immer ohne Blutgefäfse und besteht aus dicht neben einander liegenden Körnern, während die gleiche Haut bei Vögeln und nach unsern Beobachtern auch bei Schlangen und Eidechsen von einem Gewebe von Fasern zusammen gesetzt wird. Ueberall, wo das Exochorion vorkömmt, bildet es eine durchaus vollkommen geschlossene Blase, welche in diesem Zustande während des ganzen Eilebens verharret. Wo es an einem noch aufser ihm gelegenen Gebilde anliegt, schickt es Fortsätze in dieses hinein. So senken sich Flocken von ihm in die Eischale der Vögel. Bei den Säugethieren hingegen schickt es eben solche, nur gröfsere und meist ausgebildetere Saugfasern in die benachbarte Decidua. Nach *Seiler* erscheinen diese zuerst als kleine Rauhigkeiten, welche an ihren Enden kolbig anschwellen und sich in die Decidua reflexa einsaugen. Daher sie auch mit Recht Saugflocken genannt werden (das Ei etc. p. 319).

Breschet und *Raspail* stritten mit *Velpeau* um die Priorität der Entdeckung, dafs diese Flocken nicht nach der allgemeinen Angabe gefäfsreiche Organe wären. Allein abgesehen davon, dafs dadurch, dafs, wie diese Männer selbst bemerken, schon *Carus* vor ihnen diese Behauptung aufgestellt, jeder Streit über Priorität zu Nichte gemacht wird, halten wir die Lösung der Frage, wie die genannten Män-

ner dieselbe vorgenommen, für durchaus ungenügend. Nähere Resultate liefern uns hier injicirte Präparate und die mit diesen Flocken schon oft verglichenen Darmzotten lieferten den besten Beweis für diese Ansicht. Auch hier haben zwei wichtige Auctoritäten, *Rudolphi* und *A. Meckel*, die Anwesenheit von Blutgefäfsen geläugnet, während gelungene von *Lieberkühn*, *Döllinger*, *Seiler* und auch von uns angefertigte Ausspritzungen die schönsten und regelmäfsigsten Capillargefäfsnetze auf ihnen nachweisen.

Die Umbildung der Saugflocken zu Theilen des Fruchtkuchens ist in der neuesten Zeit von *E. H. Weber* und *Seiler* am vollständigsten verfolgt worden. Da jedoch beide Schriftsteller die von *Burdach* gegebene Unterscheidung zwischen Exochorion, Endochorion und den zwischen ihnen liegenden Gefäfsen nicht angenommen haben, so müssen wir diese wesentliche Distinction in die Relation ihrer Beobachtungen hier nothwendig eintragen.

Die Flocken des Exochorions sind nach *E. H. Weber* schon in frühester Zeit ungleich stark an seiner Oberfläche entwickelt. Denn immer findet sich nach unten eine seltener mit Flocken entwickelte Stelle des Eies, welche später weder wächst noch sich vergröfsert. Es verschwindet daher bei Bildung der Placenta nicht etwa ein Theil der Flocken, sondern der flockenreichere Theil entwickelt sich nur mehr in sich, während der an Flocken ärmere dafür an Ausdehnung und Umfang gewinnt, so dafs zu Ende des Fruchtlebens das Verhältnifs wie 1 zu 3 wird. In frühester Zeit fehlen diesen Flocken nach *Seiler* alle Gefäfse. Sie sind aber vermöge ihrer Struktur zur Einsaugung geschickt (?) und nehmen die von der Decidua vera ausgeschiedene eiweifsartige Flüssigkeit auf (l. c. p. 31).

Die Gefäfse der mittleren Gefäfsschicht treten nun gegen das Exochorion hervor; so dafs dessen Flocken Scheiden für dieselben hergeben, oder, wie er sich ausdrückt, „gleichsam zur schleimstoffigen Grundlage dienen" (l. c. das Ei p. 32). Nach *Seiler* geschieht dies im dritten Monate. Die Entwicklung der Blutgefäfse ist nun an verschiedenen Stellen verschieden. In dem Theile, welcher den Mutterkuchen bilden hilft, lassen sich nach *Seiler* bald netzför-

mige Verzweigungen unter dem Mikroskope deutlich erkennen, während der übrige Theil der Zotten einschrumpft und abfällt oder eingesogen wird. Nach *Weber* sind die völlig glatten Stellen des Chorions immer blutleer, die anliegende Decidua aber ist desto blutreicher. Auf den Zotten aber theilen die Capillargefäfse sich baumförmig, — eine Erfahrung, die wir auch nach eigenen Untersuchungen bestätigen können — und nur an den haarfeinen Enden derselben läfst sich ein unmittelbarer Uebergang einer Arterie in eine Vene wahrnehmen. Auf Zotten, welche 0,02 bis 0,013 Pariser Linien im Durchmesser hatten, war die gleiche Dicke der Arterie und Vene 0,009 bis 0,003 Linien, also eben so fein, als in den Darmzotten. Ein und dasselbe Gefäfs bildet oft mehrere Schleifen, ohne Aeste abzugeben (s. *Hildebrandts* Anatomie IV. p. 493. 494). So wird nun diese Entwicklung des Gefäfsblattes zwischen Exochorion und Endochorion zur Placenta foetalis, während die sich entwickelnden Gefäfsstämme der Decidua vera die Placenta uterina ausmachen. Die Gefäfse dieser letzteren sind maschenförmig, welche Gestalt nach unsern Erfahrungen an Thieren nicht blofs den Venen, sondern auch den Arterien eigen ist. Um die Kenntnifs dieser Bildung und Verbreitung der Gefäfse bei Thieren haben sich *Wrisberg*, *Lobstein*, *Hewson* und *Magendie* besondere Verdienste erworben.

Exochorion und Endochorion sind aber nicht blos der Lage, sondern auch der Entstehung nach durchaus verschieden. Wir müssen nämlich die Eihäute in dieser letzten Beziehung nothwendig in zwei Klassen zerfällen:

1) In die dem Eie selbst gehörenden Membranen, welche um dasselbe, sei es ein Fruchtleiter oder ein Fruchthalter, sich bilden und es umschliefsen, wie beim Menschen die Decidua vera, Decidua reflexa und das Exochorion; und

2) in die vom Fötus selbst ausgehenden Häute, die durch Verlängerung oder durch Zurückschlagen Hüllen des ganzen Fötus oder accessorischer Eitheile werden.

Man könnte die letzteren foetale Häute des Eies nennen und sie nach ihrer verschiednen Beschaffenheit in foetale Hüllen (Amnion und zum Theile Endochorion) und

foetale Membranen (Allantois, Nabelblase und Dottersackhaut) abtheilen. Da sie mehr der Entwicklung des Fötus selbst, als dem Eie angehören, so können wir hier nur bedingt auf diese Rücksicht nehmen und müssen auf die weitere Ausführung bei Auseinandersetzung der Entwicklungsgeschichte des Embryo selbst verweisen, wo auch mancher hier zu gebrauchende Ausdruck seine Rechtfertigung finden wird.

Das Amnion ist ein den Fötus mit Ausnahme der Nabelöffnung und der in derselben befindlichen, mehr oder minder verlängerten Theile vollständig umhüllendes häutiges Gebilde, welches bisweilen ziemlich fest und glatt, nie aber mit Blutgefäfsen versehen ist. Aeltere Beobachter, welche Gefäfse hier beschrieben, haben die in verschiedenen Thieren und zu verschiednen Zeiten desselben Thieres hier anliegenden blutreichen Häute offenbar nicht unterschieden. Selbst *Haller*, welcher schon genauer hier verfuhr, scheint ein Mal in diesen Irrthum verfallen zu sein. (Elem. phys. VIII. p. 191.)

Regner de Graaf (de mulierum organis in oper. omnib. p. 369.) und *Harvey* (de generatione animalium, Amstelod. 1651. 12. p. 539.) beschreiben diese Haut bis auf den oben gerügten Fehler schon ziemlich genau und naturgetreu. Sie entsteht nach *Baer's* Beobachtungen, welche unsre eignen Untersuchungen nur bestätigen können, aus einer Umwandlung des peripherischen Theiles des serösen Blattes, welches sich zuerst am Kopfe, dann am Schwanze und an den Seiten um- und zurückschlägt, bis es sich am Rücken zu einer geschlossenen Blase durch eine Nath vereinigt. Dieser beim Vogelembryo aufser allen Zweifel gestellte Ursprung findet wahrscheinlich auch bei Säugethieren Statt. Wenigstens glauben wir dies von den Embryonen der Schweine und Schaafe fast mit Gewifsheit aussprechen zu können. Beim Menschen hingegen ist er noch nicht durch Beobachtung nachgewiesen. Vielmehr glaubt *Pockels*, dafs hier in der frühesten Zeit das Amnion eine freie, vollkommen geschlossene Blase sei, in welche sich der Embryo im Verlaufe der Entwickelung einsenke. (S. Isis 1825. p. 1342.) Allein abgesehen davon, dafs nach *Seiler's* Vermuthung

Pockels Eier vielleicht krank waren, müfste, wenn der Vorgang wirklich so wäre, das Amnion zuerst eine äufsere und dann eine nach innen zurückgeschlagene Blase bilden, und in späterer Zeit daher das Amnion aus zwei Lamellen, welche bei den Säugethieren an dem Nabelstrange in einander übergingen, bestehen. Etwas dieser Art ist aber nie bei gesunden Eiern beobachtet worden. Dafs aber *Wolff's*, *Pander's* und *Doellinger's* falsches Amnion oder *Baer's* seröse Hülle ein vom wahren Amnion ganz verschiedenes Gebilde sei, hat *Baer* selbst am deutlichsten nachgewiesen (*Burdach's* Physiol. II. p. 296 und 310.).

Velpeau hatte zuerst nach Untersuchung eines angeblich zwanzigtägigen Eies die ganz richtige Ansicht, dafs das Amnion sich über den Nabelstrang schlage und nur eine Fortsetzung der Epidermis des Fötus sei. (*Heusinger's* Zeitschrift II. p. 75.) Durch *Pockels* Ansicht wankend gemacht, glaubte er in einem 3—4 wöchentlichen Eie es so zu finden, wie es dieser Schriftsteller angegeben hatte. Allein seine Beschreibung ist offenbar sich selbst widersprechend, wenn er sagt: „Das Amnion bildete einen kleinen, durch „eine dünne Schicht von Flüssigkeit von dem Embryo ge„trennten Sack und liefs den gröfsten Theil des Nabel„stranges unbedeckt im Chorion und das Amnion schien „nur durchbohrt von dem Nabelstrange" (*Heusinger's* Zeitschrift II. p. 67.). Wie war es also möglich, dafs um diese Zeit der Embryo aufserhalb des Amnion gelegen habe?

Zwischen Amnion und Chorion findet sich eine gelatinöse oder eiweifsstoffige Flüssigkeit, welche nach *Weisberg* (l. c. p. 330.), *Kieser* (der Ursprung des Darmkanals aus der Vesicula umbilicalis. Goett. 1810) und *Joh. Müller* (de ovo humano atque embryone observat. Bonnae 1830. 4. p. 8. und *Meckels* Archiv. 1830. p. 422.) mit feinen spinnwebeartigen Fäden durchzogen ist. *Ernst Heinrich Weber* vermuthet, dafs die dichtere Consistenz, wie im Glaskörper von einer Menge dünnwandiger Zellen herrühre. (*Hildebrandt's* Anatom. IV. p. 518.) *Baer* hebt mit Recht die Analogie dieser Flüssigkeit mit dem Eiweifse der Vögel

hervor. (Untersuchungen über die Gefäfsverbindung etc. p. 26.)

Das Amnion selbst enthält eine wäfsrige, mit vielen durch das Filtrum trennbaren Flocken vermischte Flüssigkeit. Sie hat nach *Buniva* und *Vauquelin* (Annales de Chemie Tom. VIII. S. 269 — 282. Ausgezogen in *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie, Bd. I. Heft I. p. 29 — 40.) einen süfsen, faden Geruch, einen schwach salzigen Geschmack und ein specifisches Gewicht von 1,005, schäumet beim Schütteln, wird durch die Hitze undurchsichtig, durch Veilchensaft grün, durch Lacmustinktur schwach geröthet, durch Säuern aber blofs aufgehellt. Kali und Alkohol bilden einen flockigen weifsen, Galläpfeltinktur einen braunen, salpetersaures Silber hingegen einen unauflöslichen weifsen Niederschlag. Die Flüssigkeit besteht nach ihnen aus einem dem Bluteiweifs ähnlichen Stoffe, welcher vielleicht durch eine schwache Säure aufgelöst ist, aus salzsaurem Natrum und etwas Kali (s. *Horkel* l. c. p. 31). *Frommherz* und *Gugert* erhielten bei der Destillation kohlensaures Ammonium und Schwefelammonium, durch Alkohol hingegen eine von ihnen Osmazom genannte Flüssigkeit, welche nach *Berzelius* dem Fleischextrakte ähnlich ist (s. *Berzelius* Thierchemie p. 531. 532.). Dafs die Amnionsflüssigkeit einer Kuh, in welcher *Buniva* (s. *Horkel* l. c. p. 38. 39.) und *Vauquelin* ihre Amnionssäure entdeckten, rein gewesen sei, bezweifelt *Berzelius*. Auch hat *Dzondi* nachgewiesen, dafs die untersuchte Flüssigkeit aus Amnions und Allantoismassen gemischt war. *Prout* entdeckte Milchzucker in der Flüssigkeit des Harnsackes einer Kuh aus früherer Zeit der Entwickelung. Die Bestandtheile des ganzen Allantoiswassers waren: Wasser, Eiweifs, eine durch Alkohol ausziehbare Materie, milchsaure Salze, Käsestoff, Milchzucker und Salze. Die Amnionsflüssigkeit einer Kuh hingegen, welche ausgetragen hatte, enthielt Eiweifs, Schleim, eine gelbe der aus der Galle analoge Materie, Chlornatrium, Chlorkalium, kohlensaures Natron und phosphorsauren Kalk. Die in dem Wasser schwimmenden Flocken bestehen aus Eiweifs und kleesaurem Kalk (s. *Berzelius* Thierchemie, p. 533 — 535.).

Bei jeder normalen Geburt des Menschen wird die reine Amnionsflüssigkeit durch den Eihautsprung entleert.

Die Harnhaut war bei Thieren schon von den alten Naturforschern gekannt. *Steno* und *Malpighi* beschrieben sie schon bei Vögeln, *Graaf* bei Kaninchen, *Needham* bei der Kuh, *Hoboken* bei dem Schaafe, *Buffon* bei dem Pferde, der Katze, den Hirschen, dem Hasen und dem Hunde. *Haller* gab aber ihre Existenz, nach seiner und Anderer Erfahrung, bei dem Pferde, der Kuh, dem Schaafe, dem Damhirsch, dem Reh, dem Schweine, dem brasilianischen Schweine, endlich nach *Rondelet* beim Delphin an (Elem. physiol. VIII. p. 207.). Bei Vögeln hingegen läugnete er ihre Anwesenheit (Formation du poulet II. p. 137.). Spätere Untersuchungen über das bebrütete Hühnchen von *Wolff*, *Doellinger*, *Pander*, *von Baer* und Andern weisen mit Leichtigkeit die Unwahrheit der letztern Behauptung nach. Beim Menschen erwähnt *Haller* ihrer nicht. Auch *Hunter* scheint sie bei ihm nicht anzunehmen. Dagegen haben sie auch hier *Emmert* und *Hochstetter*, *Kieser*, *J. F. Meckel*, *Pockels*, *Velpeau*, *Burdach*, *v. Baer* und *Seiler* gefunden. Doch weichen diese, wie wir bald sehen werden, in ihrer Beschreibung vielfach von einander ab.

Die Allantois ist eine zwischen Chorion und Amnion befindliche geschlossene Blase, welche an dem einen Ende sich zu einem dünneren Kanale verschmälert, welcher in den Nabelstrang sich einsenkt, mit den Nabelgefäfsen in die Bauchhöhle gelangt und von da zum Blasengrunde geht, wo er in früherer Zeit offen sich einmündet. Der letztere Kanal ist unter dem Namen des Harnstranges oder des Urachus bekannt. Die gegebene Beschreibung der Allantois und des Urachus pafst auf ihren am Meisten ausgebildeten Zustand. Ihre Entstehung ist aber durchaus die umgekehrte, nicht von dem Grunde der Allantois gegen die Blase hin, also von aufsen nach innen, sondern von innen nach aufsen. Man sieht nämlich beim Hühnchen, nachdem die Kloake sich gebildet, aus dieser die Harnhaut gleich den andern Nebenorganen des Verdauungskanals, wie Leber, Pankreas und dergleichen, durch Ausstülpung hervortreten, bei gröfserem Wachsthume die Nabelöffnung, welche zu dieser

Zeit noch gröfstentheils Bauchöffnung ist, erreichen, durch dieselbe hindurchgehen und sich in den Raum zwischen Chorion und Amnion einlegen; eine Beobachtung, welche auch von *Baer* durch Untersuchung sehr junger Hundeembryonen für die Säugethiere constatirt hat (Epistola p. 5. tab. fig. VII. z. Daselbst schlägt er auch für diese Blase den Namen Saccus urinarius, Harnsack vor.). Später gehört diese Blase dem *Müller'*schen sinus urogenitalis an, bis endlich sich auch von diesem die Harnblase abschnürt, der dünnere Hals der Allantois aber bei immer weiter fortschreitender Schliefsung der Bauchöffnung zum Urachus sich umwandelt. Die Zeit ihres Erscheinens richtet sich, wie es scheint, nach dem Grade ihrer spätern Ausbildung. Sie ist daher aus diesem Grunde bei Wiederkäuern, wo sie eine verhältnifsmäfsig sehr bedeutende Ausbildung erhält, auch am frühesten wahrzunehmen. So sah sie *Haller* bei Schaafen schon am 14ten Tage, als kaum die ersten Rudimente des Foetus sichtbar waren, von cylindrischer Form (Elementa physiol. VIII. p. 207.), *Kuhlemann* dagegen bei demselben Thiere am 19ten Tage doppelt so grofs, als den Embryo. Der von *Baer* beschriebene, schon erwähnte Hundeembryo, bei welchem die Allantois eine über die Bauchplatten noch nicht hervorragende Blase bildete, war vom 21sten Tage. Beim Menschen setzt *Burdach* die Entstehung des Harnsackes in die 3te bis 4te Woche (Physiol. II. p. 530); desgleichen *Velpeau* (*Heusinger's* Zeitschrift II. p. 82) den Ursprung seines netzförmigen, porösen Körpers.

Bald lassen sich zwei Blätter an dem Harnsacke unterscheiden, ein äufseres Gefäfsblatt und ein inneres Schleimblatt. Die Gefäfse des ersteren sind die Beckennabelgefäfse, welche sich an die äufsere Seite des ursprünglichen Allantoidenblattes, wie an die innere Seite des Endochorion anlegen. Sie können als einer jeden dieser beiden Häute zugehörig betrachtet werden, und man kann daher eben so gut mit *Burdach* (l. c. p. 530) den Harnsack ein gefäfsloses Gebilde nennen. Ja diese Meinung hat noch aufser mancher Analogie das blofse Anlegen dieser Gefäfse an den Urachus, so wie die Endigung derselben am Exochorion für sich. Das innere Blatt ist nach innen glatt, nach aufsen

durch das die Gefäfse anheftende Zellgewebe rauh, und umschliefst die bald näher zu betrachtende Allantoisflüssigkeit.

Dauer und Ausdehnung dieses Gebildes sind bei den verschiedenen Thieren verschieden. Bei Vögeln breitet der Harnsack sich über den bei Weitem gröfsten Theil des Raumes zwischen Chorion und Amnion aus; noch mehr verhältnifsmäfsig bei den Wiederkäuern, Einhufern und Fleischfressern, weniger dagegen, so dafs er nur einen Theil des Amnion äufserlich bedeckt, bei Schweinen und Nagern.

Bei dem Menschen weichen die Beschreibungen dieses Gebildes nach den verschiedenen Auctoren ab. Der Hauptgrund liegt hier darin, dafs man nie von dem Urachus aus diesen Theil verfolgen kann, da dieser schon im dritten Monate nur bis zu einer gewissen Strecke in den Nabelstrang hinein offen ist. *Kieser* sah undeutliche Spuren des Harnsakkes in einem obliterirten neben den Wänden des Eies liegenden Bläschen (Der Ursprung des Darmkanals aus der Vesicula umbilicalis. Gött. 1810. 8. p. 28. 30.). Nach *Velpeau* ist das dem Endochorion anliegende Blatt bei einem drei- bis vierwöchentlichen Eie matt weifs, sehr fein und leicht zerreifsbar und überhaupt der Retina des Auges sehr ähnlich, die auf dem Amnion liegende Platte war dagegen netzförmig construirt. Zwischen beiden lag die schon oben berührte, mit Fäden durchzogene eiweifsartige Flüssigkeit. Bei fünf- bis sechswöchentlichen Eiern breitete sich der Urachus in der glasartigen Schicht statt des netzförmigen Körpers aus (l. c. pag. 82. 83.). *Burdach* beschreibt sie als eine innen glatte und aufsen rauhe einen Sack bildende Haut, welcher bald einschrumpfe und endlich verschwinde, so dafs das Endochorion zuletzt eine vollkommene geschlossene Blase um Amnion und Embryo bilde (S. Physiologie II. p. 533 und 541. Das Letztere sucht er durch eine auf Tafel 4. Figur 5 gelieferte schematische Abbildung zu erläutern.). *Seiler* meint, das äufsere Blatt der Allantois sei mit der Innenfläche des Chorions, das innere Blatt derselben aber mit der Aufsenfläche des Amnions dicht verbunden, doch stets trennbar, und stellt die an dem Chorion anliegende Lamelle aus einem dreiwöchentlichen Eie dar (das Ei etc. p. 22. und 38. Tab. IX. Fig. 3. a.). Auch *E. H. Weber*

sah bei einem dreimonatlichen kranken Eie eine mit Flüssigkeit gefüllte Blase aus der Austrittsstelle des Nabelstranges aus dem Amnion hängen (*Hildebrandt's* Anatomie IV. p. 509.). Es würde aber etwas sehr Gewagtes sein, diese letztere für Allantois auszugeben. Wir wollen sie vielmehr für die bald zu erwähnende Vesicula erythroides von *Pockels* halten.

Bei manchen Thieren ist die Allantois so stark entwikkelt, dafs sie das Chorion durchbohrt und hier eigenthümliche Divertikel bildet, von denen aus der Urachus ohne Verletzung des Chorions aufgeblasen werden kann; *Hoboken* kannte diese Fortsätze schon in der Kuh; *Dzondi* aber würdigte sie einer genauern Untersuchung und belegte sie, seiner Theorie gemäfs, mit dem Namen membrana excretoria (Supplementa ad Anatomiam et Physiologiam, potissimum comparatam. Lips. 1806. 4. p. 47 — 55.). Auch über die Allantois selbst und ihren Inhalt findet man in diesem Werke für ihre Zeit vollständige und dankenswerthe Bemerkungen. Eine tabellarische Uebersicht über ihre der Zeit nach erfolgende Vergröfserung ist p. 28 gegeben.

In dem Harnsacke selbst ist eine eigenthümliche Flüssigkeit, die Allantoisflüssigkeit, enthalten. Ihre Quantität ist bei Thieren bisweilen sehr grofs, vorzüglich bei Wiederkäuern und Einhufern. Bei der Kuh ist sie nach *Berzelius* klar, braungelb (?), salzig schmeckend. Ihr specifisches Gewicht variirt nach *Dzondi* zwischen 1,0035 und 1,00295, während das des Amnionswassers 0,982 und 1,0035 abwechselt (l. c. p. 75.). Nach *Lassaigne* betrug es bei 15° R. Temperatur 1,0072. Beim Verdunsten der weingeistigen Lösung bleiben perlmutterglänzende Krystalle, *Buniva's* und *Vauquelin's* Amnionssäure, deren Namen von *Lassaigne* mit dem der Allantoissäure vertauscht worden ist. Die Säure selbst besteht nach der Analyse des allantoissauren Baryts und Bleioxyds aus 28% Kohlenstoff, 25% Stickstoff, 15% Wasserstoff und 32% Sauerstoff. In der geistigen Lösung fand sich Kochsalz, milchsaures Alkali, ein Ammoniaksalz und ein dem Fleischextrakt ähnlicher Extraktivstoff. Das Wasserextrakt hingegen enthielt schwefelsaures und phosphorsaures Natron, phosphorsaure Talk- und Kalkerde, einen braunen

durch Galläpfeltinktur fällbaren extraktartigen thierischen Stoff (S. *Berzelius* Thierchemie p. 535. 536.).

Es ist bekanntlich nicht selten der Fall, dafs noch vor dem Sprunge der Eihäute, oft eine beträchtliche Zeit vorher, Wasser bei der Geburt abgeht, welches also aufserhalb des Amnions befindlich gewesen sein mufs. Man hält diese Flüssigkeit allgemein nach *Needhams* und *Hoboken's* Vorgange für die auf abnorme Weise zurückgebliebene Allantoisflüssigkeit. Die Geburtshelfer nennen sie daher allgemein Liquor amnii spurius, Liquor allantoidis, falsche Wässer. Wir können aber keineswegs dieser Deutung beistimmen. Denn 1) ist die Allantoisflüssigkeit in dem Eie des Menschen nie in so reichlicher Quantität enthalten, als sie in den falschen Wässern beträgt. Denn gar nicht selten übertreffen diese die wahre Amnionsflüssigkeit. 2) Ist die zwischen Chorion und Amnion oder den Blättern der Allantois in frühester Zeit enthaltene Flüssigkeit von gelatinöser Consistenz und mit Faden durchzogen. Wir glauben vielmehr, dafs jener Fall auf einem hydropischen Zustande beruhe, sei nun die Wasseransammlung zwischen der Wand des Uterus und einem Theile des Eies oder, wie *Diemerbroek* durch eine Sektion nachgewiesen hat (Opp. omn. p. 215.), zwischen Chorion und Amnion. Im ersten Falle wird die frühere Entleerung des Wassers durch den geschlossenen inneren Muttermund und in frühester Zeit der Schwangerschaft durch den im Mutterhalse enthaltenen, gallertartigen Pfropf verhindert.

Ueberblicken wir nun die bisher abgehandelten Eitheile, so folgen sie nach folgender Reihe von aufsen nach innen aufeinander.

1) Decidua vera, 2) Decidua reflexa, 3) Exochorion, 4) Placenta foetalis, 5) Endochorion, 6) äufseres Blatt der Allantois, 7) inneres Blatt der Allantois und 8) Amnion.

Das Nabelbläschen endlich ist gewifs ein für die früheste Zeit des Foetallebens höchst wichtiges Organ. Nach *Dzondi's* Angabe (Suppl. p. 18) ist *Diemerbroek* der erste, welcher dieses beschrieben (Opp. omn. ed. altera 1687. p. 263 — 265.). Ob dasjenige, was *Aldes, Stenon, Harder, Hercher, Zeller, Carper* und *Malpighi* aus dem Amnion

der Kuh beschrieben (S. *Haller's* Elem. VIII. p. 190. 191.), das Nabelbläschen oder eiweifsartige Concremente gewesen sind, kann auf keine Weise entschieden werden. *Albinus* hat es bestimmt in einem siebenwöchentlichen Eie gesehen und abgebildet (Acad. adnot. Lib. I. p. 74. 75. Tab. I. Fig. 12.), und *Noortwyk* hat sich durch Autopsie des Präparats von der Richtigkeit der Beobachtung überzeugt. Der mit dem Fötus in Verbindung stehende Kanal ist diesen Beobachtern ebenfalls nicht entgangen.

Aehnliche Erfahrungen machten *Boehmer, Lambrecht* und *Haller*. *Reil* und *Tyson* scheinen neben der Vesicula umbilicalis auch *Pockels* Vesicula erythroides gesehen zu haben; was aber *Munniks* und *Eglinger* vor sich hatten, bleibt zweifelhaft. *Haller* hat bei Relation aller dieser Beobachtungen die Nabelblase mit dem Harnsacke verwechselt (S. Elem. physiol. VIII. p. 208. 209.). *Wrisberg* beschreibt deutlich das Bläschen und den Kanal aus einem sechswöchentlichen kranken Eie (Descr. ovi. p. 4 et 23.). *Hunter* bildet es aus einem fünf- und aus einem achtwöchentlichen Eie ab (Anat. uteri. Tab. XXIII. Fig. 5 et 6.). Nach ihm beschrieben es *Sandifort* (Observ. pathol.), *van der Laar* (ap. *Sandifort*), *Blumenbach* (Instit. physiol.), *Sömmering* (Icon. foet. hum.), *Mayer* (anatom. Kupfertafeln), *Loder* (anatom. Tafeln), *Dzondi* (Suppl. p. 56.), (doch lassen sich gegen seine zweite Beobachtung noch manche Zweifel erheben), *Lobstein* (über Ernährung des Foetus), *Oken* (Beiträge zur Zoologie etc.), *Kieser* (Ursprung des Darmkanals), *Joerg* (Grundlinien der Physiologie und die Zeugung des Menschen), *J. F. Meckel* (Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Archiv für die Physiologie 1818.), *Bojanus* (Nov. Act. N. C. Tom. X.), *Velpeau* (Annales des sc. nat. Oct. 1827. und *Heusinger's* Zeitschrift II.), *Joh. Müller* (Obs. de ovo et embryone und *Meckel's* Archiv 1830.), *Mayer* (Icones musei anatomici bonnensis), *Seiler* (*Pierer's* Realwörterbuch und das Ei des Menschen), *Pockels* (Isis 1828.) und *E. H. Weber* (*Hildebrandt's* Anatomie Bd. IV.). Eine der schönsten Beschreibungen desselben und die deutlichste Abbildung hat unbedingt *Joh. Müller* aus einem vierwöchentlichen Embryo geliefert (S. Ob-

servationes de ovo atque embryone p. 4. und *Meckel's* Archiv. 1830. p. 412. und Tab. XI. Fig. 11. und Fig. 11. †).

Das Nabelbläschen ist ein rundes oder cylindrisches, an dem einen Ende bisweilen etwas zugespitztes, oft platt gedrücktes Bläschen von 2 bis 5 Linien Länge, welches ein undurchsichtiges und gelbliches, mit vielen Körnchen vermischtes Contentum enthält. Im jüngsten Zustande des Embryonallebens ist es verhältnifsmäfsig am gröfsten. Mit der Bildung des Mutterkuchens aber nimmt es ab oder verschwindet ganz. Nach *Mayer* hingegen verharrt es während der ganzen Zeit der Schwangerschaft. Seine Lage ist immer zwischen Chorion und Amnion und eine Verbindung desselben mit dem Bauche des Foetus ist fast von allen Anatomen, welche dasselbe beschrieben, beobachtet worden. Nach den jetzt bestehenden Erfahrungen ist diese Verbindung doppelt, erstlich durch einen von ihm ausgehenden in die Bauchhöhle sich einsenkenden Kanal und zweitens durch die aus der Bauchhöhle kommenden und auf ihm sich verbreitenden Blutgefäfse. Mit Unrecht wird die Existenz des ersteren von *Emmert*, *Cuvier* und *Fleischmann* geläugnet.

Der Kanal des Nabelbläschens ist eine unmittelbare Fortsetzung desselben, wie *Hunter*, *Bojanus*, *Joh. Müller*, *Velpeau*, *Seiler* und Andere dargethan haben. Beide bestehen aus denselben Häuten, sind von gleicher Dicke und gehen in einander durch allmählige Volumenveränderung über. *Hunter* sah in ihm dieselbe Flüssigkeit, wie in dem Bläschen und konnte den Inhalt durch die Nadelspitze fortschieben (Anatomische Beschreibung des schwangern Uterus, übersetzt von *Froriep*, p. 68.). *Velpeau* will sogar Flüssigkeiten aus dem Nabelbläschen durch den Kanal in den Darm getrieben haben (*Heusinger's* Zeitschrift II. p. 80.). *Joh. Müller* überzeugte sich und Andere von dem in dem Kanale befindlichen Gange (*Meckel's* Archiv. 1830. p. 413.). Endlich haben auch wir die dichtere Substanz an den Wänden des Kanals bei einem sechswöchentlichen Eie deutlich gesehen.

Die Einmündung dieses Kanals in den Darmkanal hat *Oken* zuerst mit Bestimmtheit nachgewiesen (Beiträge zur vergl. Anatomie p. 90. und die Zeugung p. 150.). Seine

specielle Ansicht, als sei der Wurmfortsatz der Ueberrest dieser Verbindung, hat *Meckel*, indem er mit *Kieser* den Hauptsatz bestätigte, dadurch widerlegt, dafs der Kanal an den Theil des Darmes stofse, welcher, wie es sich durch *Joh. Müller's* treffliche Untersuchungen (über den Ursprung der Netze beim Menschen, in *Meckel's* Archiv 1830. p. 395 — 411) bestätigt hat, zum Dünndarm wird. Mit eben so wenig Recht hält aber, wie wir glauben, *Meckel* die bisweilen anomal vorkommenden Divertikel des Darmkanals für Bildungshemmungen, welche durch diesen Procefs erzeugt werden.

Bojanus sah die Verbindung des Kanals mit dem Darmkanale bei Hunden (Nov. Act. Tom. X. p. 1.), *Müller* beim Menschen (*Meckel's* Archiv. 1830. p. 432. und Obs. de ovo p. 13.). *Seiler* findet diesen Zusammenhang der Analogie nach beim Menschen wahrscheinlich, konnte ihn aber in der Natur noch nicht beobachten (das Ei etc. p. 37.).

Aufserdem haben *Albinus*, *Meckel*, *Müller* und wir selbst an einem achtwöchentlichen Eie in dem Theile des Nabelstranges, welcher den Kanal schon enthielt, noch eine Anschwellung bemerkt, als ob hier noch ein Bläschen enthalten wäre. In dem von uns beobachteten Falle war die ovale Anschwellung zwei Linien vom Amnion entfernt und stimmte mit der von *Meckel* in seinen Beiträgen Th. I. Tafel V. Fig. 10. gegebenen Abbildung der Gestalt nach überein.

Die Gefäfse des Nabelbläschens sind von allen neuern Beobachtern, selbst denen, welche den Kanal läugnen, in ihrer Verbindung zugegeben worden. *Wrisberg* beschreibt sie zuerst als einen feinen Faden, der im Unterleibe sich in zwei Aeste spalte, von denen der eine in das Mesenterium, der andere gegen das Pankreas hin ginge (Descr. anat. embr. obs. 2. No. 3.).

Hunter hat Gefäfse des Nabelbläschens gesehen und abgebildet, allein noch ganz roh. Doch unterschied er schon ausdrücklich, besonders an dem zweiten Präparat, Arterien und Venen (Anat. uteri grav. Tab. XXIII. Fig. 5 et 6.). — *Lobstein* sah, wie *Wrisberg*, die auf dem Nabelbläschen sich verbreitenden Gefäfse und den Hauptstamm in zwei Aeste

divergiren, von denen der eine in das Duodenum, der andere in das Gekröse ging (Sur la nutrition du foetus. p. 42.). *Bojanus* beschrieb, nachdem *J. F. Meckel* sie nicht beim Menschen finden konnte, dieselben beim Hunde, wo sie selbst, wie das Nabelbläschen, verhältnifsmäfsig sehr grofs sind. Diese unter dem Namen der Vasa omphalo-mesaraica bekannten Gefäfse bestehen nach ihm nur aus einer Vene und einer Arterie, welche Aeste der Arteria und Vena mesenterica (superior) ausmachen. Auch *Pockels* glückte es nicht, diese Gefäfse beim Menschen wahrzunehmen (Isis 1825. p. 1345.), *Velpeau* will sie dagegen mehrere Male injicirt haben (*Heusinger's* Zeitschrift II. p. 80.). *Seiler* bildet diese Gefäfse aus verschiedenen alten Eiern ab (das Ei etc. Tab. 6. Fig. 2., Tab. 9. Fig. 6. und Tab. X. Fig. 1.). An mehreren Zeichnungen hat sie auch *Mayer* angedeutet (Icones musei anat. bonnens.).

Nach diesen nun vor uns liegenden Erfahrungen können wir folgende Sätze für gewifs annehmen:

1) Das Nabelbläschen ist im früheren Zustande des Foetallebens am gröfsten und scheint mit der Bildung des Mutterkuchens wo nicht gar zu verschwinden, so doch an Umfang und Bedeutung abzunehmen.

2) Von ihm geht ein in die Bauchhöhle tretender mit einem Gange im Innern versehener Kanal, ductus vitello-intestinalis. Die Einsenkungsstelle desselben ist der Mitteldarm, also der spätere Dünndarm.

3) Dieser Kanal ist kein neues hinzugekommenes Gebilde, sondern entsteht durch allmählige Verschmälerung des Bläschens selbst.

4) Der Inhalt des Bläschens ist eine dicklichte, undurchsichtige, mehr oder minder gelbe, körnige, dem Dotter verwandte Substanz.

5) Das Blut dieses Organs kömmt von der Arteria mesaraica und sammelt sich in einen venösen Stamm, der sich in die Vena mesaraica einsenkt.

Die schon von *Needham* ausgesprochene Meinung, dafs das Nabelbläschen der Dottersack der Säugethiere sei, ist durch die trefflichen Untersuchungen von *Oken* und *Meckel* aufser allen Zweifel gesetzt worden. Auch wird diese Be-

deutung ihm allgemein von den neuesten Schriftstellern, wie *Burdach*, *Joh. Müller*, *E. H. Weber* und *Seiler*, gegeben. Seine Entstehung und Beziehung zu dem Keimbläschen haben wir schon oben auseinander zu setzen versucht.

Der Embryo des Menschen hat so in einer früheren Entwickelungsperiode zwei mit Nahrungsstoffen gefüllte Blasen; der eine, welcher ihm aus dem Eierstocke mitgegeben ist und den er wahrscheinlich umfafst, der Inhalt des Nabelbläschens, und zweitens eine in dem Eileiter oder dem Fruchthalter gebildete Materie, das Contentum der Allantois, da dieses kaum, am wenigsten aber beim Menschen eine blofse urinöse Excretion des Fötus sein kann.

Endlich hat *Pockels* noch eine, wie er glaubt, normale Blase unter dem Namen Vesicula erythroides beschrieben, welche neben dem mit einem sehr kurzen Gange versehenen Nabelbläschen, als eine dickwandige, platte, birnförmige Blase vorkomme und mit dem Faden des Nabelbläschens innig zusammenhänge (Isis 1825. p. 1342 — 44.). *E. H. Weber* stellt es problematisch hin, ob die Eier, welche er untersucht hat, gesund sind (*Hildebrandt's* Anatomie p. 518.); *Seiler* dagegen, welcher auf seiner 9ten Tafel Fig. 7. ein von ihm selbst beobachtetes und Fig. 8. ein von *Pockels* beschriebenes Ei mit Vesicula umbilicalis und Vesicula erythroides darstellt, erklärt das Letztere geradezu für krank (das Ei etc. p. 24.).

Ueberhaupt scheint das Ei, wie wir dies schon oben bei den im Eierstocke enthaltenen gesehen haben, auch im Fruchthalter zu abnormen Wasseransammlungen vorzüglich geneigt zu sein. Diese sind nun entweder total, so dafs die Ausbildung des Embryo dadurch gänzlich gehemmt wird, wie wir dies bei Molen so häufig zu sehen Gelegenheit haben, oder partiell. Zu den Letztern gehören vielleicht *Pockels* Vesicula erythroides, die von *Lobstein* als Nabelbläschen beschriebene Blase, der von *Dzondi* als Nabelbläschen beschriebene zweite Fall, die von *Weber* beschriebene Blase und die obenerwähnte, blasenartige Anschwellung des Nabelstranges. Wenigstens waren die Eier, welche diesen letzteren Theil enthielten, durch Abortus ausgeschieden worden.

den. Ein jedes durch eine Fehlgeburt ausgeschiedene Ei ist aber einer Krankheit verdächtig.

Das Verdienst, die Identität der Vesicula umbilicalis des Menschen und der Vesicula erythroides der Thiere zuerst behauptet zu haben, eignet sich *Blumenbach* zu (siehe Handbuch der vergleichenden Anatomie 1815. p. 514.).

Litteratur.

I. Eigene Werke.

Guil. Harvey, de generatione animalium exercitationes. Lond. 1651. 4. Amstelod. 1651. 12. Patav. 1662. 12. Leid. 1737. 4.
G. Needham, de formato foetu. Lond. 1667. 8. Amstelod. 1668. 8.
N. Hoboken, secundinae humanae anatome repetita. Ultraj. 1671. 8.
Ejusdem anatome secundinae vitulinae. Ib. 1672. 8.
H. Barbati, de formatione foetus. Patav. 1676. 4.
Regner de Graaf, Opera omnia. L. B. 1677. 8.
Diemerbroek, Opera omnia. Genev. 1679. 4.
Peyeri et *Harderi*, exercitationes anatomicae. Basil. 1682. 8.
G. Blasii, Opera anatomica. Lond. 1686. fol.
F. Mauriceau, traité des maladies des femmes grosses et accouchées. Paris 1668. 4. 1715. 4. 1721. 4.
A. Leeuwenhoek, Anatomia s. interiora rerum. Leid. 1668. 4. 1687. 4.
C. Stalpart van der Wiel, observationes CL. Leid. 1687. 8. 1727. 8.
F. Ruysch, observationes anatomicae. Amstelod. 1691. 4.
P. J. Hartmann, dubia de generatione viviparorum ex ovo. Berol. 1699. 4.
J. Munniks, de re anatomica. Ultraj. 1697. 8.
M. Naboth, de sterilitate. Lips. 1707. 4.
Cowperi, opera anatomico-chirurgica. Leid. 1715. 4.
A. Leeuwenhoek, epistolae physiologicae. Delf. 1719. 4.
A. Vater, resp. *B. Müller*, Diss., qua uterus gravidus physiologice et pathologice consideratur. Witteb. 1725. 4.
A. Vallisneri, Opera omnia. Venet. 1733. fol.
J. B. Bianchi, de naturali in humano corpore vitiosa morbosaque generatione. Aug. Taurin. 1741. 8.
P. A. Boehmer, situs uteri gravidi. Hal. 1741. 4.
Ejusdem anatomia ovi humani foecundati difformis. Hal. 1763. 4.
G. E. Hamberger, elem. physiologiae. 1757. 8.
B. S. Albinus, annotationum anatomicarum libri VI. Leid. 1754—64. 4.
J. C. Kuhlemann, observationes circa generationis negotium. Gott. 1753. 4. Lips. 1753. 4.
C. F. Wolff, theoria generationis. Hal. 1759. 4.
Derselbe Theorie von der Generation. Berl. 1764. 4.
A. Haller, mémoires sur la formation du poulet. Laus. 1758. 4.
Ejusd. Operum minorum. Tom. II. 1764. 4.
Ejusd. Collectus disputationum. Tom. IV. 1753. 4.

Ejusd. Elementorum physiologiae. Tom. VIII. Laus. 1766. 4.
H. C. Schrader, de liquore amnii. 1761. 4.
J. L. Frank, de liquore amnii. Gött. 1764. 4.
H. A. Wrisberg, descriptio anatomica embryonis. Gött. 1764. 4.
Ejusd. commentationum. Vol. I. Gött. 1800. 8.
F. A. Koenig, de aquis ex utero gravidarum profluentibus. Hal. 1769. 4.
Hettler, de liquoris amnii natura et indole. Giss. 1776. 4.
Sandifort, observationum anatomico-pathologicarum. liber II.
Waldschmidt, de allantoide. Kil. 1729. 4.
G. Hunter, anatomia uteri humani gravidi. Lond. 1774. fol.
Desselben Beschreibung des schwangern menschl. Uterus, übersetzt v. *Froriep*. Weim. 1802. 8.
Desselben Beobachtung über die thier. Oekonomie. Braunschw. 1804.
Cunitz, de liquore amnii. Lips. 1788. 8.
G. Azzognidi, observationes ad uteri constructionem pertinentes, in *Sandifort* Opusc. anat. select. L. B. 1788. 8.
C. G. Krummacher, observationes circa velamenta ovi humani. Duisb. 1790. 4.
F. G. Danz, Grundriſs der Zergliederungskunst des neugebornen Kindes. Frankf. 1792 — 93. 8.
Tode, de liquore amnii. Hafn. 1798. 8.
L. T. Soemmerring, icones embryonum humanorum. Francof. 1799. fol.
Lobstein, über die Ernährung des Foetus, übersetzt v. *Kestner*. Halle 1804. 8.
H. Dzondi, supplementa ad anatomiam et physiologiam potissimum comparatam. Lips. 1806. 4.
Oken und *Kieser*, Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Zoologie. Gött. 1808. 8.
van der Bosch, de natura et utilitate liquoris amnii. 1792. 8.
J. Burns, the anatomy of the gravid uterus. Glasgow 1799. 8.
Desselben Lehrbuch d. Geburtshülfe, übers. v. *Kolpin*. Stettin 1820. 8.
Joerg, das Gebärorgan des Menschen und der Thiere. Leipz. 1808. fol.
V. G. Kieser, der Ursprung des Darmkanals aus der Vesicula umbilicalis. Gött. 1810. 4.
L. Oken, über Entstehung und Heilung der Nabelbrüche. Landesh. 1810. 8.
C. F. Wolff, über d. Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen, übers. v. *Meckel*. Halle 1812. 8.
J. F. Meckel, Beiträge z. vergl. Anatomie. Bd. I. II. Halle 1808 — 11. 8.
Egeling, de liquore amnii. L. B. 1813. 8.
J. Samuel, de ovorum mammalium velamentis. Wirceb. 1816. 8.
C. Pander. Diss. sistens historiam metamorphoseos, quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit. Wirceb. 1817. 8.
Desselben Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Ei. Würzb. 1817. fol.
Pierer's Realwörterbuch. 2ter Bd. 1818. 8.
Fuchel, de liquore amnii. Marb. 1819. 8.

C. Pfeil, de evolutione pulli in ovo incubato. Berol. 1823. 9.
Carus, zur Lehre der Schwangerschaft und Geburt. II. Abth. 1824. 8.
J. Ev. Purkinje, symbolae ad ovi ovium historiam ante incubationem. Vratisl. 1825. 4. Lips. 1830. 4.
C. E. v. Baer, de ovi mammalium et hominis genesi epistola. Lips. 1827. 4.
Desselben Untersuchungen über die Gefäſsverbindung von Mutter und Frucht in den Säugethieren. Leipz. 1828. fol.
C. F. Burdach, de foetu humano annotationes anatomicae. Lips. 1828. fol.
Desselben Physiologie als Erfahrungswissenschaft. 2ter Thl. Leipzig 1828. 8.
J. Müller, de ovo humano atque embryone observationes anatomicae Bonnae 1830. 4.
Mayer, Icones musei anat. Bonn. rar. Bonnae. 1831 fol.
Hildebrandt's Anatomie, umgearb. v. *E. H. Weber*. IV. Bd. Braunschweig 1832. 8.
B. W. Seiler, das Ei und die Gebärmutter des Menschen, nach der Natur dargestellt. Dresd. 1832. fol.
J. J. Berzelius, Lehrbuch der Thierchemie, übersetzt von *Wöhler*. Dresd. 1831. 8.
A. Velpeau, Embryologie où Ovologie humaine, contenant l'histoire descriptive et iconographique de l'oeuf humain. Paris 1833. fol. (Leider uns dem Titel nach nur bekannt.)

2. Abhandlungen und Aufsätze.

Die wichtigsten in Akademieschriften und Journalen zerstreuten Aufsätze sind:

Act. Acad. Nat. Curios. Vol. I. *Heister*. Vol. II. *Burggraf*.
Mém. de Paris. An. 1702. *Littre*. 1708 *Mery*.
Philos. transact. 1701. *Hale*. 1797. *Cruikshank*, *Haighton*. 1817. Vol. II. *Home*. 1822. Vol. I. *Home*.
Comment. reg. soc. Gott. Vol. III. 1753. *Haller* und *Noederer*.
Journ. de médec. Vol. 63. *Dulong* und *Labillardière*.
Mém. de la soc. d'émul. III. *Buniva* und *Vauquelin*. VIII. *Dutrochet*, *Ribes*.
An. de Chimie. VIII. *Buniva* und *Vauquelin*. XVII. *Lassaigne*.
An. des sc. nat. 1818. *Grant*. 1824. *Prévost* u. *Dumas*. 1827. *Velpeau*. 1832. *Breschet*.
Repert. gen. VI. 1828. *Breschet*.
Journ. compl. des sc. nat. II. *Bojanus*, *Emmert*.
Brewster Edinb. Journ. 1828. *Grant*.
Horkel's Archiv für die thierische Chemie I. *Buniva* u. *Vauquelin*.
Osiander's Annalen. Bd. II. *Reuſs* u. *Emmert*.
Lucina III. *Oken*.
Reil's Archiv f. d. Physiol. III. *Cruikshank*, *Haighton*. VIII. *J. Burns*. X. *Emmert*.

Meckel's Archiv I. *Dutrochet.* IV. *Bojanus*, *Home.* V. *Dulong* und *Labillardière*, *Dutrochet*, *Mondini*, *Cuvier.* VI. *Dutrochet* und *Breschet.* VII. *Lassaigne.*

Desselben neues Archiv 1826. *Home.* 1830 *Mertens*, *Müller*, *Wagner.*

Isis 1821. *Bojanus*, *Oken.* 1825. *Pockels.* 1829. *Berthold.*

Zeitschrift für die organ. Phys. II. *Baer*, *Heusinger*, *Raspail* und *Breschet*, *Velpeau.*

Froriep's Notizen 1824 - 25. *Prevost* und *Dumas.* 1833. *Coste.*

Siebold's Journal f. Geburtsh. 1827. *Carus.*

Zeitschrift von *Busch*, *d'Outrepont* und *Ritgen* 1833. *Wilbrand.*

Aufserdem die allgemeinen Werke über Zoologie, Anatomie und Physiologie von *Burdach*, *Carus*, *Döllinger*, *Haller*, *Joh. Müller*, *Oken*, *Sniadezki*, *Sömmerring*, *Tiedemann*, *Wrisberg* und Andern, die Schriften über Entwickelungsgeschichte von *Baer*, *Carus*, *Cavolini*, *Herold*, *Rathke*, *Rusconi* und Andern; und über Geburtshülfe von *Busch*, *Carus*, *Froriep*, *Osiander* u. A. P — e.

EI, menschliches (geburtshülflich). Das menschliche Ei, sowohl den Fötus als auch seine Hüllen und Anhänge umfassend, ist von seiner Befruchtung an bis zu seiner vollendeten Aussonderung aus dem Organismus des Weibes Gegenstand der Geburtshülfe.

Es ist gewissermafsen diese Wissenschaft, wenn man die Fortpflanzung des Geschlechts bei der Schwangerschaft, der Geburt und dem Wochenbette für die Hauptsache nimmt, und den weiblichen Organismus nur für das Mittel hält, um jenen Zweck zu erreichen, allein auf die Befruchtung, Entwickelung und Ausscheidung des Eies zu beziehen, indem man die während dieser Vorgänge im weiblichen Organismus vorkommenden Veränderungen als nothwendige Ereignisse derselben betrachtet. Wenn die Art und Weise, wie der im Eierstocke des Weibes vorhandene Zeugungsstoff durch die Einwirkung des Mannes zu einem besondern, in dem mütterlichen Körper sich selbstständiger entwickelnden Leben angefacht wird, wenn die Entwickelung und Ausbildung des im mütterlichen Organismus vorhandenen Kindes von den frühesten Zeiten an die Aufmerksamkeit der Physiologen rege machte, so mufsten diese Vorgänge so gut als die Lösung und Aussonderung des Eies von und aus dem mütterlichen Körper Gegenstand der Kunst werden, weil sie im regelmäfsigen Zustande oft schon besondere Be-

handlung verlangen, noch mehr aber im pathologischen Zustande die Hülfe der Kunst in Anspruch nehmen. Um jedoch an diesem Orte nicht das ganze Gebiet der Geburtshülfe abzuhandeln, ist es nöthig, das menschliche Ei, in sofern es Gegenstand der Geburtshülfe wird, nur im Allgemeinen zu betrachten, und die ausführliche Untersuchung der hier zur Rede kommenden Gegenstände andern Artikeln zu überlassen.

Was zuerst den regelmäfsigen Zustand des menschlichen Eies und dessen Behandlung, besonders während dessen Ausbildung betrifft, so ist davon nur wenig im Allgemeinen anzuführen, weil die Kunst hier nur wenig zu wirken vermag, und die Bedingungen, unter welchen die regelmäfsige Entwickelung der Frucht beginnt und fortdauert, noch zu wenig begründet sind. Die Behandlung kann daher nur eine prophylaktische, d. h. eine solche sein, welche alle, etwa eine Störung in Beziehung auf die Schwangerschaft bewirkenden Schädlichkeiten abhält. Die diätetische Behandlung der Schwangern wird im Allgemeinen hier den besten Erfolg haben; denn indem man die Schwangere gegen schädliche Einwirkungen schützt, hält man zugleich jede Gefahr von dem Eie ab, welches in der Schwangern sich entwickelt. Eine directe, die normale Ausbildung des Eies fördernde Behandlung kann es nicht geben.

Wenn während der Entwickelung des menschlichen Eies im regelmäfsigen Zustande die Kunsthülfe wenig in Anspruch genommen wird, weil dasselbe, einmal zum eignen Leben hervorgerufen, in steter Wechselwirkung mit dem mütterlichen Körper, ziemlich unabhängig von äufseren Einwirkungen sich erhält und ausbildet, so wird sie, wenn das Ei sich trennt und aus der Sphäre des mütterlichen Körpers hervortritt, also während der Geburt des Kindes und seiner Anhänge und Hüllen, viel häufiger in Wirksamkeit treten müssen. Die Trennung und Ausscheidung des Eies erfolgt während der Verrichtung des Weibes, welche wir Geburt nennen; zuerst zerreifsen die Hüllen, die Eihäute, dann wird deren Inhalt, besonders die Frucht, und zuletzt der Mutterkuchen sammt den Eihäuten ausgetrieben. Bei dieser Verrichtung, wenn sie auch ganz nach der Regel von stat-

ten geht, wird mannigfaltige Hülfe nöthig, wie der nicht geringe Inhalt der Hebammenkunst lehrt, deren Wirken auch über jene Zeit hinaus, nämlich noch auf das Wochenbett, in welchem das Leben des Weibes einestheils in seine früheren Verhältnisse zurückkehren, und anderntheils eine neue Richtung annehmen soll, sich erstreckt.

Von der regelmäfsigen Beschaffenheit des Eies giebt es manche Abweichungen, die zwar schon oft eine besondere Aufmerksamkeit des Geburtshelfers verlangen, jedoch nicht zu den regelwidrigen Zuständen gerechnet werden können. Hierher gehören zuerst diejenigen Fälle, in welchen die Anheftung des Eies mittelst des Mutterkuchens nicht an dem gewöhnlichen Orte, dem Grunde der Gebärmutter, sondern an einer von diesem mehr oder weniger entfernten Stelle, nämlich am untern Theile des Körpers oder Halses der Gebärmutter bis in die Nähe des Mundermundes statt findet. Je näher die Anheftung des Eies dem Muttermunde sich nähert, desto mehr Störungen giebt es während und nach der Ausschliefsung der Frucht, indem regelwidrige Zusammenziehungen eintreten, unvollkommene Trennungen der Placenta vor und nach der Geburt des Kindes zu Blutflüssen Veranlassungen geben u. s. w.

Dann kommt hier der Grad der Festigkeit in Betracht, welchen das Ei an der Stelle der Anheftung zeigt. Eine zu lockere Verbindung kann zu frühzeitiger Trennung des Mutterkuchens noch während der Geburt des Kindes und dadurch zu Blutflüssen, eine zu feste Verbindung zu schmerzhaften, regelwidrigen Zusammenziehungen, zu Blutflüssen aus unvollkommener Trennung der Placenta in der fünften Geburtsperiode, zu verzögerter Trennung des Mutterkuchens u. s. w. Veranlassung geben.

Auch die Gröfse des Eies ist zu berücksichtigen. Die regelmäfsige Gröfse ist von der gleichmäfsigen Entwickelung aller Theile des Eies abhängig; doch kommen hiervon leicht geringe Abweichungen vor, die mehr oder weniger störend auf die Vollendung der Geburt wirken. Eine ungewöhnliche Gröfse des Eies setzt stets einen kräftigen Bildungstrieb voraus, und läfst gewöhnlich eine kräftige Entwickelung der Geburtsthätigkeit erwarten, der jedoch die Voll-

endung der Geburt nur bei besonders günstigen Umständen zu überlassen ist. Eine zu geringe Gröfse des Eies läfst meistens auch einen geringern Grad der Geburtsthätigkeit hervortreten, und es erfolgt nicht selten eine Zögerung der Geburt, wenngleich die mechanischen Verhältnisse zwischen Mutter und Kind überaus günstig sind.

Auch einzelne Theile des Eies zeigen bisweilen eine gewisse Abweichung von der normalen Beschaffenheit, ohne dafs sie darum zu den regelwidrigen Zuständen zu rechnen sind. Doch können hier leichter üble Folgen eintreten, weil das Verhältnifs der bei der Geburt des Kindes in Betracht kommenden Theile durch die Abweichung eines Theiles oft schon bedeutender gestört wird.

Was zunächst das Verhältnifs der Gröfse betrifft, so ist zuerst das Kind zu berücksichtigen, welches entweder in allen seinen Theilen, also gleichmäfsig zu bedeutend oder zu gering entwickelt ist, oder nur in Beziehung auf einzelne Theile des Körpers eine zu bedeutende oder zu geringe Gröfse zeigt, und daher bald mehr bald weniger zu Störungen der Geburt Veranlassung giebt. Wenn in diesen Fällen der Bildungstrieb auch wohl dem Grade nach von der Regel abweicht, so ist darum doch nicht ein eigentlicher Bildungsfehler anzunehmen.

Auch der Mutterkuchen zeigt bisweilen eine auffallende Gröfse und kann dann zu Störungen der fünften Geburtsperiode Veranlassung geben, gleichwie er in andern Fällen einen sehr geringen Umfang darbietet.

Der Nabelstrang zeigt bisweilen eine auffallende Länge oder Kürze, und kann in jenem wie in diesem Falle störend auf die Schwangerschaft und Geburt wirken. Bei zu bedeutender Länge des Nabelstranges können in den frühern Monaten der Schwangerschaft durch starke Bewegungen der Frucht wahre Knoten sich bilden, und wenn sie stark angezogen werden, den Tod der Frucht herbeiführen, überdies aber auch bis zur Geburt fortdauernde und dieselbe nicht selten störende Umschlingungen um Hals und Extremitäten der Frucht sich vorfinden. Bei zu bedeutender Kürze des Nabelstranges entsteht während der Geburt des Kindes nicht selten eine nachtheilige Zerrung am Mutterkuchen.

Die Menge des Fruchtwassers kann sehr bedeutend oder sehr gering sein und in dem einen oder andern Fälle auf den Verlauf der Geburt einigen Einflufs äufsern.

Was die Structur und Textur der einzelnen Theile des Eies betrifft, so gehört die Betrachtung der in dieser Hinsicht vorkommenden Abweichungen von der Regel, wenn dieselben nur einigermafsen bedeutend sind, in das Gebiet der Mifsbildung. Hier sind blofs geringere Fehler in Beziehung auf die Beschaffenheit der Theile kurz zu berühren.

Geringe Abweichungen in der genannten Beziehung bei der Frucht in allen oder nur in einzelnen Theilen haben auf den Hergang der Geburt gewöhnlich keinen Einflufs.

Dagegen ist die Beschaffenheit des Mutterkuchens für die fünfte Geburtsperiode von Wichtigkeit. Das Gewebe desselben kann auffallend fest, derb oder gegentheils sehr schlaff sein, und in beiderlei Beziehungen nachtheilig bei der Ausschliefsung der Nachgeburt wirken.

Der Nabelstrang kann reichlich (fetter) oder zu wenig (blutiger Nabelstrang) mit *Warthon*scher Sulze versehen sein, ohne auf den Hergang der Geburt einen besondern Einflufs zu äufsern; bei der fünften Geburtsperiode ist diese Beschaffenheit, wenn etwa Kunsthülfe nöthig wird, nicht ohne Einflufs.

Die Eihäute zeigen bisweilen eine zu bedeutende oder eine zu geringe Festigkeit und äufsern auf den Verlauf der Geburt einige Wirkung.

Das Fruchtwasser ist bisweilen sehr klar, bisweilen sehr trüb, molkig, grünlich und übelriechend; für die Geburt des Kindes ist diese Beschaffenheit gewöhnlich von keiner Bedeutung, wenn gleich in prognostischer Hinsicht in Beziehung auf das Kind von Wichtigkeit.

In Beziehung auf das Verhalten der einzelnen Theile des Eies zu einander in Betreff der Lage, Anheftung u. s. w. iss zuerst zu erwähnen, dafs Trennungen oder Verbindungen gewisser Theile der Frucht von geringer Bedeutung, so wie geringe Abweichungen von der regelmäfsigen Lage und Stellung der Frucht der Vollendung der Geburt gewöhnlich kein Hindernifs entgegensetzen.

Die Placenta kann in mehrere Abtheilungen, die durch

Gefäſse unter einander verbunden sind, sich trennen, oder es finden sich neben der Hauptplacenta noch eine oder mehrere Nebenplacenten, die in der fünften Geburtsperiode bei etwa vorzunehmender Lösung sehr störend werden können, so wie umgekehrt zwei, selbst drei Placenten bei der Zwillings- oder Drillingsschwangerschaft mit einander verwachsen, und dadurch ihrer Ausscheidung hinderlich werden können.

Ueberdies kann die Insertion des Nabelstranges in dem Mutterkuchen statt in der Mitte, in der Nähe des Randes oder am Rande selbst oder sogar in den Eihäuten vorhanden sein, in welchen die Nabelgefäſse bis zur Placenta verlaufen. Unter solchen Umständen kommen bisweilen schon vor der Geburt des Kindes, meistens aber erst während des Abganges der Nachgeburt manche üble Ereignisse vor.

Die Störungen, welche bei den angeführten Abweichungen während der Trennung und Aussonderung des Eies (Geburt) eintreten können, sind von bald geringerer, bald höherer Bedeutung, wie aus dieser kurzen Darstellung deutlich hervorgeht, und erfordern die Kunsthülfe bald mehr bald weniger, indem manche von ihnen während des Verlaufes der Geburt wieder verschwinden, manche bei der gewöhnlichen Behandlung der Geburt ohne Schaden vorübergehen, andere dagegen erst nach einer bestimmten Behandlung beseitigt werden. Diese wird hier nicht näher betrachtet, weil sie aus der Berücksichtigung des ursächlichen Verhältnisses sich von selbst ergiebt, überdies aber auch noch bei der ausführlichen Betrachtung dieser Gegenstände unter andern Artikeln vorkommt.

Was die Regelwidrigkeiten betrifft, welche am menschlichen Eie vorkommen, so sind diese mannigfaltig verschieden. Auch ihre Betrachtung wird verschieden ausfallen müssen, je nachdem man von dem einen oder andern Gesichtspunkte ausgeht. Um diesen Gegenstand einigermaſsen ausführlich zu untersuchen, wie es die Wichtigkeit desselben verlangt, ist es nothwendig, auf die verschiedenen hier vorkommenden Verhältnisse Rücksicht zu nehmen; doch muſs auch die Erforschung des regelwidrigen Zustandes des

menschlichen Eies so allgemein als möglich gehalten werden, um Wiederholungen in diesem Werke zu vermeiden.

Zuerst sind diese Regelwidrigkeiten des menschlichen Eies nach dem Orte zu betrachten, an welchem dasselbe sich entwickelt. Die Gebärmutter ist das zur Entwickelung und vollkommenen Ausbildung des Eies bestimmte Organ. Eine Regelwidrigkeit ist es demnach, wenn das Ei in oder an einem andern Organe sich anheftet und ausbildet. Man betrachtet diese Regelwidrigkeiten gewöhnlich unter Schwangerschaft aufserhalb der Gebärmutter; sie gehören aber auch hieher, weil die Ausbildung des Eies sowohl im Ganzen, als auch in einzelnen Theilen, hauptsächlich aber auch die Trennung und Entfernung aus dem mütterlichen Körper hierbei manche Störungen erleidet. Im Allgemeinen lassen sich hier folgende Fälle unterscheiden. Entweder wird das Ei nach seiner Befruchtung in dem Eierstocke zurückgehalten, und bildet sich entweder in der Substanz des Eierstocks selbst, oder in dem denselben überziehenden Bauchfelle aus; oder das Ei wird auf dem Wege vom Eierstocke in die Höhle der Gebärmutter und zwar entweder in dem Kanale der Muttertrompete oder noch in dieser aber dicht an der Wand der Gebärmutter zurückgehalten; oder endlich das Ei gelangt auf seinem Wege vom Eierstocke in die Höhle der Gebärmutter in eine regelwidrige Richtung, nämlich die Höhle des Unterleibes und heftet sich an irgend einem Organe an. Von dieser primären Entstehung der Schwangerschaft am unrechten Orte, wo das eben befruchtete Ei an einer Stelle sich anheftet und entwickelt, an welcher dies gewöhnlich nicht geschieht, mufs man die secundäre Entstehung unterscheiden, bei welcher das Ei, nachdem es an einer bestimmten Stelle, sei es im Uterus oder in der Muttertrompete oder in dem Eierstocke oder in der Unterleibshöhle sich bis zu einem gewissen Grade entwickelt hat, diesen Ort verläfst und einen andern einnimmt. Es geschieht dies nur bei Zerreifsung der Eihüllen und meistentheils bei Zerreifsung des Organs, in welchem das Ei sich entwickelt hat, und gewöhnlich nur unter grofser Lebensgefahr für die Mutter und unter dem erfolgenden Absterben der Frucht. Diese kann in die Bauchhöhle, in die

Harnblase, in die Mutterscheide, auch nach vorausgegangener Entzündung in den Darmkanal gelangen. Von den Erscheinungen, den Ausgängen, der Vorhersage und von der Behandlung dieser krankhaften Zustände wird an einer andern Stelle gehandelt werden.

Dann giebt die Dauer der Verbindung des Eies mit dem mütterlichen Körper gewisse Regelwidrigkeiten, indem sie bald zu kurz, bald zu lang ist. Wenn die Schwangerschaft in den gewöhnlichen Fällen vierzig Wochen dauert, so ist jede auffallende Abweichung von dieser Regel meistens mit mehr oder weniger krankhaften Erscheinungen verbunden. Daher werden die Früh- und Spätgeburten zu den regelwidrigen gerechnet.

Da der Zeitraum für die Frühgeburt von der Zeit der Empfängnifs an bis zur sieben oder acht und zwanzigsten Woche der Schwangerschaft ein grofser ist, so unterscheidet man mehrere Arten: nämlich den Abortus, welcher dann eintritt, wenn das Ei in den ersten sechzehn Wochen der Schwangerschaft vom mütterlichen Organismus sich trennt; dann die unzeitige Geburt, wenn die Lösung und Aussonderung des Eies zwischen dem fünften und siebenten Monate oder zwischen der siebenzehnten und acht und zwanzigsten Woche erfolgt, und die eigentliche Frühgeburt oder frühzeitige Geburt, wenn zwischen dem achten und neunten Monate oder zwischen der neun und zwanzigsten und sieben und dreifsigsten Schwangerschaftswoche die Geburtsthätigkeit erwacht, und die Frucht ausgetrieben wird.

Eine Spätgeburt wird dann angenommen, wenn das Ei länger als vierzig Wochen mit dem mütterlichen Organismus verbunden bleibt, und erst nach der zwei, oder vier oder gar, wie Manche annehmen, nach der sechs und vierzigsten Woche die Geburt des überaus stark entwickelten Kindes eintritt. Nach erfolgtem Tode der Frucht kann dieselbe viel längere Zeit in der Gebärmutterhöhle getragen werden, gleichwie bei Schwangerschaften aufserhalb der Gebärmutter nach dem Absterben der Frucht die Schwangerschaft oft mehrere Jahre dauert.

Aufserdem giebt es Regelwidrigkeiten, welche von dem

Verhalten des Eies in Beziehung auf die Anheftung und Trennung abhängen, und sowohl vor als auch während der Geburt zur Berücksichtigung gelangen. Hierher gehört zunächst die Verwachsung der Placenta, auch wohl der Eihäute mit dem Uterus, so wie die partielle oder totale Trennung des Mutterkuchens von der Gebärmutter. Beide Fehler können sowohl in der Schwangerschaft, als auch während und nach der Ausschliefsung der Frucht regelwidrige Erscheinungen hervorbringen. Dann ist besonders die Stelle zu berücksichtigen, an welcher das Ei angeheftet ist. Wenn nämlich die Placenta in der Nähe des Muttermundes oder gerade auf demselben sich gebildet hat, so entstehen daraus in der letzten Zeit der Schwangerschaft, so wie während der Geburt selbst meistens höchst gefährliche Zufälle. Während der Ausscheidung des Eies aus dem mütterlichen Organismus kann der Fall eintreten, dafs dasselbe, übrigens unverletzt, aus der Gebärmutter ausgetrieben wird, ein Ereignifs, welches, wenn gleich es beim Abortus zur Regel gehört, bei der Frühgeburt, wie bei der zeitigen Geburt bedeutende Nachtheile bringt, und daher hier besonders hervorgehoben zu werden verdient. Wenn bei den regelmäfsigen Geburt die Eihüllen erst zerreifsen, um die Frucht hervortreten zu lassen, und erst, nachdem dieses geschehen ist, das Ei vollständig von der Gebärmutter sich trennt und abgeht, so sondert sich in diesen, übrigens seltenen Fällen das Ei, ohne in seiner Integrität eine Veränderung zu erleiden, von der Gebärmutter, und wird aus deren Höhle hervorgetrieben.

Eine hauptsächlich zu berücksichtigende Regelwidrigkeit des menschlichen Eies entsteht, wenn der demselben beiwohnende Bildungstrieb von der Regel abweicht. Es kann hierbei das ganze Ei eine krankhafte Beschaffenheit annehmen; oder es zeigen nur einzelne Theile desselben eine regelwidrige Beschaffenheit.

Wenn das ganze Ei entartet, so dafs es zur Bildung einer Frucht entweder gar nicht kommt, oder die Entwickelung der Frucht gänzlich gehemmt wird, so nennt man dies *Mola*, Mondkalb. Ein solches unförmliches, oder entartetes Fruchtgewächs bekommt verschiedene Benennungen.

Nach der Beschaffenheit der das Ei darstellenden Hüllen, die schwammig, fleischig oder sehnig sind, unterscheidet man eine schwammige (*Mola fungosa*), eine fleischige (*Mola carnosa*) und eine sehnige Mola (*Mola tendinosa*). In Beziehung auf die in der Höhle befindliche Masse nimmt man eine Wassermole (*Mola aquosa*) eine Blutmole (*Mola cruenta*), eine Luftmole (*Mola ventosa*), eine Kalkmole (*Mola calcarea*) und eine Knochenmola (*Mola ossea*) an. Ueberdies giebt es noch eine Blasen-, Trauben- oder Hydatidenmole, *Mola vesicularis, botryoides s. hydatica*, bei welcher in den Eihäuten blasenartige, mit einer serösen Flüssigkeit gefüllte Körperchen von geringer oder bedeutender Ausdehnung und in gröſserer oder geringerer Zahl sich vorfinden. Eine Mole bleibt selten länger als vier Monate in der Gebärmutter, sondern wird gewöhnlich schon früher unter manchen krankhaften Erscheinungen ausgestoſsen; nur etwa dann, wenn die Mole gänzlich abstirbt, und eintrocknet, kann sie länger getragen werden, oder wenn neben ihr eine regelmäſsig entwickelte Frucht ihre vollkommene Ausbildung erreicht.

Durch eine solche fehlerhafte Bildung wird der Zweck der Zeugung gänzlich verfehlt, das Befinden der Schwangern gewöhnlich auf eine bedeutende Weise gestört. Die Ausscheidung des entarteten Eies leistet hierbei meistens allein eine radikale Hülfe.

Leidet dagegen nur irgend ein Theil des Eies an einer fehlerhaften Entwickelung, so wird dadurch gerade die Bildung der übrigen Theile nicht gehindert; doch ist der Zweck der Zeugung dabei auch oft verfehlt, indem nicht selten die vollständige Entwickelung der Frucht gehemmt oder deren Ausschliefsung vor vollendeter Ausbildung veranlaſst wird.

Zuerst verdienen in dieser Beziehung die krankhaften Veränderungen, die man bisweilen in dem Gewebe des Mutterkuchens bemerkt, hier angeführt zu merden, weil sie auf die Bildung und Erhaltung der Frucht, auf frühzeitige oder verspätete Trennung des Eies einen bedeutenden Einfluſs haben. Ohne die oben schon berührten krankhaften Erscheinungen noch einmal anzugeben, soll hier bloſs erwähnt werden, daſs das Gewebe des Mutterkuchens bald

zu fest, bald zu weich gefunden wird. In der erstern Beziehung kann die nähere Untersuchung ein verschiedenes Resultat gewähren; denn bisweilen findet man das Gewebe aufserordentlich fest, fast scirrhös, indem selbst die Durchgängigkeit der Gefäfse aufgehoben ist, entweder nur an einer kleinern oder gröfsern Stelle oder selbst im ganzen Umfange des Mutterkuchens; in andern Fällen findet man in demselben knöcherne, selbst steinige Concretionen, nicht blos an einzelnen Stellen, sondern auch, jedoch höchst selten, an der ganzen äufsern Fläche; in noch andern Fällen zeigen sich blos sehnenartige oder auch knorpelartige Concretionen in dem Gewebe des Mutterkuchens. Wenn bei dieser Beschaffenheit, so lange sie nur einen geringen Theil der Placenta betrifft, das Leben der Frucht bisweilen nicht gefährdet wird, so ist dieses bei der zu weichen Beschaffenheit vielmehr der Fall, indem diese Erweichung gewöhnlich mehr allgemein ist, und der Ernährung der Frucht ein bedeutendes Hindernifs entgegensetzt.

Aufserdem kann die Substanz der Placenta im Uebermafse erzeugt werden, oder sie wird im geringen Mafse gebildet, oder wieder vermindert, schrumpft gleichsam ein; jenes Uebel, welches man auf übermäfsige Ernährung zurückführen mufs, und welches daher als eine Art Hypertrophie dieses Organs anzusehen ist, verbindet sich nicht selten mit einer regelwidrigen, besonders zu festen Beschaffenheit des Mutterkuchens; dieses, welches durch zu geringe Ernährung erklärt, und als eine Art Atrophie betrachtet werden mufs, ist nicht selten auch gleichzeitig mit Entartung verbunden.

Bisweilen zeigen sich auch in dem Gewebe des Mutterkuchens auffallende Erweiterungen einzelner Gefäfse.

Auch die Nabelschnur kann manche Fehler, die durch die Bildung veranlafst werden, zeigen, und dadurch zu gewissen Störungen Veranlassung geben. In manchen Fällen hat sie gänzlich gemangelt: in andern Fällen zeigt sie regelwidrige Geschwülste, und kann dadurch gehindert werden, in Beziehung auf die Erhaltung der Frucht ihre Funktionen zu verrichten. Bei zu auffallender Dünnheit des Nabelstranges kann auch Zerreifsung erfolgen.

In Beziehung auf die Beschaffenheit der Eihäute ist auf diesen Artikel zu verweisen.

Eine regelwidrige Beschaffenheit des Fruchtwassers hat auf den Hergang der Geburt weiter keinen Einflufs, ist meistens ein Zeichen, dafs gleichzeitig, namentlich auch an der Frucht, gewisse Regelwidrigkeiten statt finden, und ist gewöhnlich als Folge derselben anzusehen. Dagegen bleibt die regelwidrige Menge des Fruchtwassers nicht ohne Einflufs auf die Geburt.

In Beziehung auf die Frucht kommen manche Regelwidrigkeiten vor, die während der Geburt, bisweilen auch noch nach derselben die besondere Aufmerksamkeit der Geburtshelfer erregen.

Bei übrigens regelmäfsiger Beschaffenheit kann das Verhältnifs der Lage der Frucht auf verschiedene Weise gestört, und dadurch ein bedeutender Einflufs auf die Geburt ausgeübt werden. Es kann neben dem vorliegenden obern oder untern Rumpfende eine Extremität sich vorlegen und dadurch der Geburt ein Hindernifs entgegensetzen; anderntheils kann aber auch die Lage der Frucht regelwidrig sein, indem die Achse des Kindes von der Achse des Beckens mehr oder weniger abweicht, eine Lehre, die zu den wichtigern der Geburtshülfe gehört.

In Beziehung auf die Bildung der Frucht ist insbesondere auf die oben schon berührte zu beträchtliche oder zu geringe Gröfse der Frucht Rücksicht zu nehmen; beide Fehler haben nicht blos auf den Hergang der Geburt, sondern auch auf die Fortdauer des Lebens der Frucht einen bestimmten Einflufs.

Besondere Berücksichtigung verdienen die eigentlichen Mifsbildungen der Frucht. Am meisten werden die *Monstrositates per excessum* der Geburt hinderlich, besonders wenn Zwillinge mit einander verbunden oder ganz mit einander verschmolzen werden, oder wenn abnorme Geschwülste an irgend einer Stelle des Rumpfes sich zeigen. Gewöhnlich leidet unter solchen Umständen auch das Leben der Frucht, gleichwie dieses bei der *Monstrositas per defectum* der Fall zu sein pflegt, zumal wenn wichtige Theile fehlen; z. B. bei *Acephalus, Hemicephalus*, bei Mangel der Bauch-

oder Brustbedeckungen. Auf den Hergang der Geburt haben diese Fehler gewöhnlich keinen Einflufs; Mangel minder wichtiger Theile beschränkt auch das Leben der Frucht nicht weiter; z. B. Mangel eines Gliedes. Dagegen sind die Spaltungen gewisser Theile, die durch das Stehenbleiben auf niederer Stufe der Bildung zu erklären sind, wenn gleich nicht störend für die Geburt, doch für das spätere Leben oft von bedenklichen Folgen, z. B. die *Spina bifida*, der Wolfsrachen, Hernien, in welchen wichtige Theile, z. B. das Hirn oder Brusteingeweide enthalten sind, u. s. w.

Ueberdies kommen am Fötus auch Krankheitsprocesse vor, die sonst gewöhnlich nur dem selbstständigen Leben angehören. Manche scheinen sich von der Mutter auf das Kind fortzupflanzen, z. B. manche Ausschlagskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Blattern. Dagegen kommt der Pemphigus oft bei anderen Leiden der Mutter vor. Auch Wechselfieber und krampfhafte Affectionen gehen bisweilen von der Mutter auf das Kind über; letztere erscheinen nicht selten auch beim Kinde, ohne dafs ein bestimmtes Leiden der Mutter Antheil zu haben scheint. Auch Entzündungsprocesse kommen in manchen Organen, namentlich in solchen, welche mit einer serösen Haut umgeben sind, beim Fötus bisweilen vor, und hinterlassen manche Veränderungen, die das Leben der Frucht in Gefahr setzen. In manchen Fällen mögen krankhafte Wasseransammlungen, die übrigens auch auf andere Weise entstehen können, die Folge von solchen Entzündungen sein. Sie wirken nicht nur nachtheilig auf das Leben der Frucht, sondern werden nicht selten auch der Ausscheidung der Frucht hinderlich, z. B. angeborne Kopf- oder Bauchwassersucht in bedeutendem Grade. Dagegen hat die angeborne Syphilis nur Einflufs auf das Leben der Frucht. Von besonderer Wichtigkeit sind die regelwidrigen Bildungen, die in einzelnen Organen, z. B. in der Lunge, Leber, Niere, Harnblase bisweilen vorkommen. Die Desorganisationen können durch Tuberkeln, Hydatiden, selbst Steine veranlafst werden. Auch die Haut kann an manchen Desorganisationen leiden.

Endlich sind noch die physischen Störungen zu berücksichtigen, die bei dem Fötus durch Zufall entstehen, oder

oder mit Absicht veranlafst werden. Es gehören hierher alle Verwundungen des Fötus, die durch äufsere Gewaltthätigkeiten, sie mögen unmittelbar, nämlich durch den geöffneten Muttermund, oder mittelbar durch Verletzung der Bauchwandung und des Uterus wirken, veranlafst werden, oder auch während der Geburt bei mechanischen Mifsverhältnissen entstehen. Aufser den Knochenbrüchen und Verrenkungen, Hernien, Blutergiefsungen, die auf diese Weise zur Entstehung gelangen können, macht die bisweilen erfolgte Trennung einzelner Theile von Gliedmafsen oder ganzer Gliedmafsen die Aufmerksamkeit rege. Die Entstehung dieses Ereignisses ist nicht immer einer mechanischen Einwirkung, oder, wie Manche wollen, einer psychischen, wie sie beim sogenannten Versehen statt findet, sondern in manchen Fällen wohl einem eigenthümlichen Prozesse, z. B. einer mit Brand verbundenen Ulceration, und in andern wohl der durch neugebildete Fäden gehemmten Bildung einzelner von jenen umschlungenen Theile der Frucht zuzuschreiben, ein Fall, der von dieser gehemmten Bildung aus mangelhaftem Bildungstriebe wohl zu unterscheiden ist. Solche Trennungen sind für das Leben der Frucht je nach der Wichtigkeit der betreffenden Theile von verschiedener Bedeutung, wenn gleich für den Hergang der Geburt oft nicht besonders störend.

Ganz dasselbe gilt von den abnormen Verbindungen, namentlich von Atresien mancher Oeffnungen und Kanäle, die bisweilen durch Entzündung, in andern Fällen durch Pseudomembrane verschlossen sind, und bald mit gröfserer, bald mit geringerer Mühe durch Hülfe der Kunst geöffnet werden.

Aus dieser kurzen, keinesweges bis auf das Genaueste verfolgten Darstellung der hauptsächlichsten am menschlichen Eie vorkommenden Abweichungen geht hinlänglich hervor, dafs dasselbe in höchst verschiedener Beziehung Gegenstand der praktischen Geburtshülfe werden kann. Da diese sich hauptsächlich mit der regelmäfsigen und regelwidrigen Trennung und Aussonderung des Eies, oder mit der regelmäfsigen und regelwidrigen Geburt beschäftigt, so ist hier noch die Frage zu beantworten, in wiefern der Act der Scheidung

des Eies aus dem mütterlichen Körper an und für sich von der Regel abweichen kann. Die Beantwortung dieser Frage läfst sich zwar aus der frühern Darstellung leicht herleiten; doch ist ihre genauere Begründung wohl nicht ohne Nutzen, indem sie über verschiedene Arten der fehlerhaften oder regelwidrigen Geburt vielleicht einiges Licht verbreitet.

Die Scheidung des Eies erfolgt, wenn dasselbe seine vollkommene Reife erlangt hat, d. h. wenn die Organe des selbstständigen Lebens in dem Kinde völlig entwickelt und mit der Aufsenwelt in Wechselwirkung zu treten im Stande sind. Durch das Streben der Frucht nach einem selbstständigen Leben und das Bemühen der Mutter, sich von dem fremden, von ihr getrennten Leben zu befreien, wird die während der Schwangerschaft vorhandene Eintracht aufgelös't, und es erfolgt ein Widerstreit zwischen Mutter und Kind, der dadurch endigt, dafs dieses sammt seinen Anhängen und Hüllen von jener sich trennt. Indem die Mutter sich ihrer ganzen Bürde zu entledigen bemüht ist, strebt auch das frei und selbstständig werdende Kind, die mit dem mütterlichen Körper verbindenden Fruchtorgane abzuwerfen, die daher als nicht mehr erforderliche Theile gänzlich zu Grunde gehen. Die Reife des Eies fällt der Zeit nach mit der höchsten Entwickelung der Gebärmutter zusammen; wenn daher die Vitalität dieser in der zehnten Menstruationsperiode ihren höchsten Gipfel erreicht, so ist um diese Zeit auch das Ei, und besonders sein Hauptinhalt, die Frucht zu einer solchen Ausbildung gelangt, dafs die Trennung vom mütterlichen Körper nothwendig wird. Die Scheidung des Eies ist also, indem der Trieb zur Selbstständigkeit in dem kindlichen Organismus die Hüllen und Anhänge desselben nicht mehr verlangt, nicht blos auf die Trennung und Ausscheidung des Eies aus dem mütterlichen Organismus, sondern auch auf die Zerreifsung des Eies zu beziehen.

Hiernach lassen sich mehrere Verschiedenheiten in Beziehung auf den krankhaften Zustand unterscheiden:

1) Was zunächst die Trennung oder Lösung des Eies betrifft, so erfolgt diese bei dem regelmäfsigen Zustande schon mit der Reife der Frucht, indem die dieselbe mit

dem mütterlichen Körper verbindenden Fruchtorgane zu welken beginnen, sobald der Fötus deutlicher dem selbstständigen Leben entgegenschreitet. Es kann aber die Trennung vor diesem Zeitpunkte, also vor vollendeter Reife des Kindes, theilweise oder gänzlich erfolgen und dann auch die Austreibung eintreten, wenn das Ei in der Gebärmutterhöhle sich befindet. Es tritt, je nachdem dieses Ereignifs von dem Zeitpunkte der Empfängnifs weniger oder mehr entfernt statt findet, Abortus, unreife Geburt oder Frühgeburt ein; doch kann auch, wenn der individuellen Entwicklung gemäfs diese frühzeitige Trennung mit der schon vollendeten Reife der Frucht und vollendeten Entwickelung der Gebärmutter zusammentrifft, eine reife Frühgeburt erfolgen und also dabei das Leben der Frucht erhalten werden. Aber nicht blos unter diesen Umständen wird die frühzeitige Trennung des Eies beobachtet, sondern sie kommt auch noch dann vor, wenn die Geburtsthätigkeit schon erwacht ist und zum Theil schon ihren Zweck erreicht, z. B. die Frucht schon tief in das Becken herabgetrieben hat. In manchen Fällen lös't sich alsdann das Ei schon theilweise oder vollständig von der Gebärmutter, zum gröfsten Nachtheile für Mutter und Kind, indem gefährliche Blutflüsse eintreten. Als Beispiel kann hier die auf dem Muttermunde festsitzende Placenta dienen.

Dagegen findet eine andere Art Regelwidrigkeit darin ihren Grund, dafs die Trennung des Eies zu spät erfolgt. Diese verspätete Trennung oder Lösung giebt zu den Spätgeburten Veranlassung, wenn vierzig Wochen nach der Empfängnifs die Geburtsthätigkeit aus irgend einer Ursache nicht erwacht, sei es, dafs um jene Zeit das Ei noch nicht seine vollständige Reife erlangt hat und die verbindenden Theile desselben den Prozefs der Abwelkung noch nicht beginnen, oder sei es, dafs die Gebärmutter noch nicht den höchsten Grad der Entwickelung erreicht hat, um die zur Austreibung des Eies erforderlichen Kraftäufserungen hervortreten lassen zu können, oder mag endlich die Entwickelung des Eies und des Uterus der Zeit nach nicht zusammentreffen. Ueberdies kann aber auch die verspätete Lösung des Eies beobachtet werden, wenn dasselbe schon

seinen Inhalt verloren hat, d. h. wenn das Kind schon geboren worden ist. Unter solchen Umständen wird die Austreibung der sogenannten Nachgeburt gehindert. Wenn alsdann auch das Kind von seinen frühern Verbindungstheilen sich getrennt hat, und zu einem selbstständigen Leben gelangt ist, so sind dieselben doch noch so innig mit der Gebärmutter verbunden, dafs sie nicht ausgetrieben werden können. Die Geburt ist unter solchen Umständen als unvollendet anzusehen.

2) Was die Austreibung des Eies betrifft, so erfolgt sie gewöhnlich bald nach vollendeter Trennung, wenn die Frucht schon geboren ist. Indessen kann die Ausleerung des Eies, wenn die Trennung zu frühe eintritt, auch zu frühe erfolgen, wie dies bei der Frühgeburt, so wie bei der gewöhnlichen Geburt der Fall ist, wenn zugleich mit oder gleich nach dem Kinde die Nachgeburt ausgetrieben wird. Ueberdiefs wird, wenn die Lösung des Eies sich ungemein verzögert, auch dessen Ausleerung zu spät erfolgen; und nicht selten schliefst man mit Recht aus der verzögerten Ausschliefsung der Nachgeburt auf die noch nicht erfolgte Lösung des Mutterkuchens. Doch darf dies nicht zu dem Schlusse führen, dafs nach erfolgter Trennung des Eies auch dessen Austreibung erfolge. Denn wenn auch diese immer voraussetzt, dafs die Trennung erfolgt sei, so hat doch die Lösung nicht immer die Folge, dafs die Ausleerung gleich darauf eintritt. Verschiedene Ursachen können nämlich die Ausleerung verzögern oder ganz unmöglich machen. Verzögert wird z. B. die Ausleerung des Eies trotz der erfolgten Lösung, wenn die Wehenthätigkeit in auffallendem Grade sich vermindert, oder wenn in mechanischer Hinsicht irgend ein Hindernifs eintritt; verhindert wird sie, wenn vollkommener Wehenmangel eintritt, oder das mechanische Mifsverhältnifs von der Art ist, dafs es nicht leicht beseitigt werden kann. Schreitet bei regelwidriger Fruchtlage nicht bald Kunsthülfe ein, und sind die Wehen sehr ergiebig und von einer solchen Wirksamkeit, dafs sie den vorliegenden Kindestheil tief in das Becken eindrängen, so lös't sich bisweilen bei der bedeutenden Verkleinerung der Gebärmutter das ganze Ei, doch kann die Ausleerung aus dem oben angegebenen Grunde nicht

erfolgen. Bisweilen kommt daher bei der künstlichen Beendigung der Geburt des Kindes auch der gleichzeitige Abgang der Fruchthüllen und des Fruchtanhanges vor.

Ist die Trennung des Eies nicht vollständig, so ist gewöhnlich die Ausleerung desselben gänzlich gehindert; doch ereignen sich bisweilen Fälle, in denen auch eine partielle Aussonderung des Eies beobachtet wird; so können Theile des Mutterkuchens, der Eihäute zurückbleiben; oder es wird der Mutterkuchen, z. B. bei *Placenta praevia* ausgeleert, und die Frucht sammt ihren Hüllen bleibt noch zurück.

Wenngleich in den gewöhnlichen Fällen die Austreibung des Eies nach der bestimmten Richtung, nämlich aus der Höhle der Gebärmutter durch die Scheide und die äufseren Genitalien erfolgt, so kann sie doch in seltenen Fällen auch nach einer andern Richtung statt finden, selbst wenn das Ei in der Gebärmutterhöhle sich befindet. Dieser Fall tritt z. B. bei regelwidrigen Wehen, bei fehlerhaften Kindeslagen und gleichzeitigen sehr stürmischen Wehen bisweilen ein, indem unter solchen Umständen der Uterus wohl zerreifst und sein Inhalt in die Höhle der Gebärmutter getrieben wird. Ueberdies ereignet sich dieser Fall oft, wenn das Ei in der Muttertrompete oder in dem Eierstocke sich befindet. Wenn hier das Ei eine gewisse Gröfse erlangt hat, so reicht das Organ gewöhnlich nicht mehr hin, das Ei zu beherbergen; jenes berstet meistens, und läfst dieses entweder unversehrt (in den frühern Monaten der Schwangerschaft) oder nach erfolgter Zerreifsung (in den späteren Monaten, bei bedeutenderer Entwickelung), hervortreten und zunächst in die Unterleibshöhle gelangen. In diesen Fällen wird also das Ei nicht aus dem Organismus der Mutter ausgetrieben, sondern es gelangt nur an einen andern Ort, nachdem es sein Leben gewöhnlich eingebüfst hat; denn nach diesem Vorgange entwickelt es sich nicht weiter, sondern stirbt ab, und die Natur bemüht sich entweder dasselbe unschädlich zu machen oder auf einem neu gebahnten Wege aus dem Organismus, dem es gleichsam fremd geworden ist, herauszuschaffen. — In manchen Fällen geht ein Theil des Eies den gewöhnlichen, ein anderer einen ungewöhnlichen Weg, wie dieses bisweilen vorkommt, wenn,

während der Kindeskopf schon im Durchschneiden begriffen ist, noch die Gebärmutter zerreifst und den Mutterkuchen in die Unterleibshöhle treten läfst, oder wenn bei fehlerhafter Lage der Frucht ein Gebärmutterrifs erfolgt, ein Theil des Kindes durch diesen hindurchtritt und die übrigen Theile in der Höhle der Gebärmutter zurückbleiben.

3) Was endlich die bei der Trennung und Aussonderung des Eies vorkommende Zerreifsung betrifft, so giebt diese ebenfalls gewisse Regelwidrigkeiten, wenn sie nicht kurz vor der Austreibung der Frucht an der bestimmten Stelle sich ereignet, und den Austritt des Kindes aus seinen Hüllen und der Höhle der Gebärmutter dadurch vorbereitet. Es kann die Zerreifsung der Eihäute zu frühe erfolgen, ehe noch die Gebärmutter sich gehörig geöffnet und dazu vorbereitet hat, dafs das Kind aus ihr hervortreten kann; alsdann entleert sich das Fruchtwasser zu frühe und es entstehen manche Regelwidrigkeiten in Beziehung auf den Verlauf der Geburt des Kindes. In andern Fällen erfolgt der Rifs wohl an einer nicht zweckmäfsigen Stelle, besonders wenn er zu frühe eintritt, z. B. nicht in dem Muttermunde, sondern in der Gebärmutterhöhle; alsdann entleert sich das Fruchtwasser wohl, allein die Eihäute ziehen sich nicht über den Kopf des Kindes zurück, bis endlich an der gehörigen Stelle noch die Eihäute zerreifsen. In noch andern Fällen tritt der Rifs der Eihäute zu spät ein, indem er bis zur Ausschliefsung der Frucht sich verspätet; zuweilen erfolgt die Zerreifsung des Eies gar nicht; indem dasselbe unverletzt ausgeleert wird. Dieses ist bei Abortus gewöhnlich, bei vollkommener Reife und Entwickelung der Frucht aber höchst selten der Fall. Hü — r.

EI, medicinischer Gebrauch desselben. S. Ovum.

EJACULATORIUS DUCTUS. Der Ausführungsgang des Samens, auch *ductus excretorius spermatis* genannt, ist ein ziemlich enger, einige Linien bis gegen einen Zoll langer Kanal und die gemeinschaftliche Fortsetzung vom Ende des Samengangs (*vas deferens*) und der Samenblase (*vesicula seminalis*). S. Abbild. bei *Regner de Graaf*, alle de Wercken. Amsterd. 1686. Tab. VI. Fig. 1 und 2. DD. Die Kanäle beider Seiten gehen schief von oben, aufsen

und hinten durch die Vorsteherdrüse und durchbohren die untere Wand der Harnröhre. Sie liegen dicht aneinander und bilden einen sehr spitzigen Winkel oder scheinen äufserlich ganz verschmolzen zu sein, so wie man zuweilen nur eine Mündung für beide findet. Gewöhnlich befinden sich ihre Mündungen in geringer Entfernung von einander zu beiden Seiten des Saamenhügels (*veru montanum s. caput gallinaginis*). Es sind zwei kleine Oeffnungen, wenig gröfser als Punkte. Da, wo sich das Ende des Saamenganges mit jenem des Saamenbläschens vereinigt, ist der weiteste Theil des ductus ejaculatorius. d'A — n.

EJACULATORIUS MUSCULUS. S. Bulbocavernosus.

EIBENBAUM. S. Taxus.

EIBISCH. S. Althaea officinalis.

EICHE. S. Quercus.

EICHEL, *glans s. balanus s. caput penis*, heifst das freie, etwas angeschwollene Ende des männlichen Gliedes, welches entweder vollständig oder nur an seinem oberen hinteren Theil von der Vorhaut bedeckt wird. Die Gestalt der Eichel hat einige Aehnlichkeit mit einem Kugelsegment, welches der Ruthe so angefügt ist, dafs der an der vordern Fläche derselben befestigte Theil höher hinauf reicht, als der mit der hinteren Fläche verbundene. Zwischen der Eichel und dem Glied ist eine scharfe Grenze, aus einer Einschnürung bestehend, der Hals der Eichel, *collum glandis*, genannt. Unter dem Hals hat die Eichel ihre gröfste Dicke und Breite und diesen Theil nennt man die Eichelkrone, *corona glandis*. Er bildet einen wulstigen, rundlichen Rand und hat eine schräge Richtung von vorn und oben nach unten und hinten; daher ist seine vordere obere Parthie am weitesten von der Spitze der Eichel entfernt. Die Spitze oder der tiefste Theil der Eichel zeigt eine kurze, senkrechte Spalte, die vordere, untere Oeffnung der Harnröhre, *ostium cutaneum urethrae*, und hinter dieser eine Furche zu deren beiden Seiten ein Paar Hügelchen, *colliculi*, befindlich, die als das Ende der Krone betrachtet werden können. In der Furche selbst bemerkt man eine feine Hautfalte, das Bändchen der Vorhaut, *frenulum praeputii*, und erkennt an diesem den

Uebergang der Haut, welche die Oberfläche der Eichel überzieht, zu der Vorhaut und den allgemeinen Bedeckungen der Ruthe. Dasselbe ist auch im ganzen Umfang des Eichelhalses zu sehen, wo der äufsere Ueberzug der Glans zur inneren Platte des Praeputii wird. Ebendaselbst befinden sich auch die *Tyson*'schen Talgdrüschen, welche das Smegma praeputii absondern. Nach hinten und oben enthält die Eichel das untere Ende der Fossa navicularis urethrae und die Fortsetzung derselben in die erwähnte Hautöffnung. Dieser Kanal wird von der eigentlichen Substanz der Eichel umgeben und diese ist ganz von der nämlichen Beschaffenheit, wie jene des Zellkörpers der Harnröhre und stellt nur das angeschwollene Ende desselben dar. Sie besteht aus einem schwammigen Zellgewebe, welches viele Arterien- und Venennetze einschliefst, die mit jenen des Corp. cavernosi urethrae zusammenhängen, mit denen der Ruthenzellkörper aber keine Gemeinschaft haben. Aufserdem enthält die Eichel sehr ansehnliche Nerven, welche die Endigungen des N. pudendus sind, und nach *Panizza's* schönen Untersuchungen mehrere dichte Geflechte von Lymphgefäfsen. Die Eichel ist nicht, wie die Zellkörper der Ruthe, von einer sehnigen Haut umgeben, denn schon der Zellkörper der Harnröhre, dessen Ende sie darstellt, entbehrt diesen Ueberzug. Die äufseren Bedeckungen der Eichel sind vielmehr sehr dünn und fein und deshalb sieht dieselbe röthlicher aus, als der übrige Penis und ist auch wegen der vielen Nerven besonders empfindlich. Die Zahl, so wie die Gröfse der Venen, scheint in dem Corp. cavern. urethrae und in der Eichel jener der Arterien weit überlegen zu sein und möchte man glauben, dafs sich die Häute der Venen in der spongiösen Substanz selbst mit den Wänden der Zellen identificiren, da sie sich bald nach dem Eintritt in dieselbe nicht mehr abgesondert darstellen lassen.

Auch das freie Ende der weiblichen Ruthe oder Clitoris wird Eichel genannt. d'A — n.

EICHELENTZÜNDUNG. S. Syphilis.

EICHELTRIPPER. S. Gonorrhoe.

EICHENSCHWAMM. S. Agaricus.

EIDECHSE (*Lacerta*). Unter diesem Namen faſste *Linné* diejenigen Amphibien zusammen, welche mit Zähnen versehen sind, einen schuppigen Körper haben und 4 oder 2 Extremitäten besitzen. Sie bilden jetzt eine Abtheilung, die Saurier. Unter den hierher gehörigen Thieren hat man die gemeine graue Eidechse, Lacerta agilis L., als ein schweiſstreibendes und diuretisches Mittel gegen Lustseuche, Krebs, Krätze u. a. Krankheiten gepriesen, welche von einer fehlerhaften Mischung des Bluts herrühren sollen. Man lieſs diese Thiere roh noch zuckend verschlingen, nachdem man sie abgehäutet, oder Kopf und Beine abgeschnitten und die Eingeweide ausgenommen hatte. Gewiſs hat nicht selten der Abscheu, mit welchem das Mittel genommen wurde, Wirkungen hervorgebracht, welche man diesem zuschrieb. Doch soll Schweiſs, ja selbst Speichelfluſs auf den Genuſs folgen. Auch äuſserlich wurde eine Axungia Lacertae oder ein Oleum unguinosum cum ea infusum zum Einreiben gegen Hornhautflecke, bei Fracturen u. s. w. gebraucht (*Brandt* u. *Ratzeburg* getr. Darstell. der offic. Thiere. Bd. I.).

v. Sch — l.

EIERLEITER, Saamenleiter, Trompeten (*Tubae Fallopii s. Fallopianae s. meatus seminarii*) paarige, symmetrische Organe des weiblichen Körpers, entspringen vom obern Rande des Uterus und verlaufen als dünne, etwas gewundene, etwa 5 Z. lange Gänge, die durch den obern Theil des breiten Mutterbandes an die Eierstöcke geheftet sind, von innen und unten auswärts und aufwärts, wo sie allmählich sich erweiternd, mit einer weiten, von vielfach eingeschnittenem, gefranztem Rande (*Corpus fimbriatum*, *Fimbriae*) umgebenen Mündung in die Bauchhöhle sich öffnen. Diese äuſsere, freie Oeffnung (*Ostium abdominale*) ragt auswärts über den Eierstock weg. Die innere Oeffnung (*Ostium uterinum*) führt in die Gebärmutterhöhle hinein. Die Eileiter werden gebildet aus einer bald als zellig, bald, und zwar mit Recht, als muskulös dargestellten Haut, welche auſsen einen Ueberzug vom Bauchfelle erhält, der einwärts sich umschlagend, in die innerste faltige Haut (eine Schleimhaut) übergeht.

Ihrer Bedeutung nach sind die Eierleiter Ausführungs-

gänge der Eierstöcke, mit denen sie auch bei niederen Thieren, ein gemeinschaftliches Organ bilden. Sie empfangen das aus dem *Graaf*'schen Bläschen austretende Ei und leiten es zum Uterus.

Als Bildungshemmung der Tuben ist zuvörderst zu nennen: ihr Mangel. Bald fehlten gleichzeitig die Eierstöcke, bald der Uterus, doch bedingt der Mangel dieser Organe nicht den der Eileiter. Ihre Bauchöffnung fand man mehrmals als Fehler erster Bildung (?) verschlossen.

Vermöge ihrer Sympathieen mit den übrigen Geschlechtsorganen, ihrer Lage in der Nähe des Eierstockes und des Uterus, der Continuität ihrer Bekleidungen mit dem Bauchfelle sind die Trompeten vielen krank machenden Einflüssen unterworfen, deren Wirkung man aus umgeändertem Bau, Inhalt und Lage erkennt. Sehr häufig verwachsen ihre Fransen in Folge von Entzündung unter einander, oder mit den Eierstöcken, oder mit dem Bauchfell; sie sind durch Fettablagerung verstopft, durch Absatz von Knochenstoff verhärtet gefunden. Eiterung zerstört sie nicht selten ganz. Verwachsung ihres Ganges sieht man eben so häufig, als enorme Ausdehnung desselben durch angesammelte Flüssigkeit: Serum oder Eiter, durch Tuberkelstoff, Scirrhus, Markschwamm, Steine u. s. w.

Wird das von den Tuben aufgenommene Ei gehindert, in den Uterus zu gelangen und verweilt in denselben, so entsteht die Tubenschwangerschaft, *Graviditas tubaria*. Vergl. diesen Artikel und den Art. Eierstock. St — s.

EIERÖL. S. Oleum ovorum.

EIERSTOCK. Die Eierstöcke, (Geilen, weibliche Hoden, *Ovaria*, *Testes muliebres*, *Vesicaria*), paarige, symmetrische Organe, liegen im obern Theile der Beckenhöhle, seitlich neben der Gebärmutter, im obern Rande des breiten Mutterbandes, hinter und unter den Eierleitern. Mit dem Uterus verbindet sie das Eierstocksband (*Ligamentum ovarii*), ein Theil der Falte des Peritoneum, welche, breites Mutterband (*Ligamentum uteri latum*) genannt, Gebärmutter und Becken verbindet. Von dieser Verlängerung des Bauchfelles werden sie in ihrem ganzen Umfange bis auf den untern geraden oder etwas ausgehöhlten Rand aus-

gekleidet. Hier aber weichen deren Blätter auseinander, um zum und vom Gefäfsausschnitte (*Hilus*) die Gefäfse durchtreten zu lassen. Die Eierstöcke liegen mit ihrem längsten Durchmesser im Querdurchmesser des Körpers, sind von halbovaler Gestalt und haben eine vordere und hintere, schwach gewölbte Fläche, einen vordern, mit dem Ligamentum latum verbundenen, geraden und einen hintern, freien, gewölbten Rand.

Ihre äufsere Oberfläche ist im jungfräulichen Körper meistens glatt, bei ältern Individuen gewöhnlich durch in verschiedener Anzahl vorhandene, narbenähnliche Stellen ungleich und höckerig.

Ihre Länge beträgt im ausgebildeten Zustande nach *Meckel* ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll, nach *Murat* 6 bis 8 par. Linien, ihre gröfste Höhe 4 bis 5 Linien, ihre Dicke etwas weniger. Sie wiegen ungefähr $1\frac{1}{2}$ Drachmen.

Ihre Umhüllungen werden nach aufsen durch das Bauchfell, dann durch eine unter diesem gelegene, fest mit ihm verbundene, derbe, weifse Faserhaut (*Tunica albuginea*) gebildet, welche am Hilus um des Durchtrittes der Gefäfse willen durchbohrt ist.

Sie selbst bestehen aus einem sehr dichten, weichen, zähen, braunröthlichen, sehr gefäfsreichen Gewebe (Keimlager nach *Baer*), in welches eng mit ihm verbundene Bläschen eingesenkt sind. Diese Bläschen, obschon den Italienern *Vesal* und *Fallopia* bekannt, werden nach *Regner de Graaf*, der sie einer sehr sorgfältigen Untersuchung gewürdigt, *Graaf*'sche Eier (*Ovula Graafiana*) genannt Sie sind rund und werden von einer zarten, völlig geschlossenen Membran gebildet, welche innen etwas flockig, einer Schleimhaut ähnlich, eine meistens weifsliche, seltener gelbliche klebrige Flüssigkeit einschliefst, die durch Anwendung von Wärme, Säuren oder Alkohol wie Eiweifs gerinnt. (*Lassaigne* untersuchte die Flüssigkeit aus den Eierstocksbläschen einer Stute und entdeckte darin aufser Eiweifs noch salzsaures Natrum und Kali. *Dupuy* Journ. de Méd. veter. 1826. Juill. p. 336.) Rücksichtlich der Gröfse weichen die Bläschen eines und desselben Eierstockes sehr von einander ab; kommt der Umfang des nach innen gelegenen oft kaum

einem Senfkorn gleich, so erlangen die gegen den äufsern Umkreis gelegenen nicht selten einen Durchmesser von zwei bis drei Linien. So scheint es, als fände eine allmäliche Entwickelung der Bläschen in der Art statt, dafs die am meisten nach aufsen gelegenen vor den innern ausgebildet werden. Sehr verschieden ist die Anzahl der in einem Eierstock enthaltenen Bläschen. Findet man gewöhnlich deren 12 bis 15, so will doch einerseits *Haller* bei einer Untersuchung nur 2, *Chambre* in dem einen Ovarium nur 3, in dem andern 4 gefunden haben, während andererseits *Röderer* bei einer Frau deren 30, bei einer anderen aber gar 50 zählte.

Nach *von Baer's*, (De ovi mammalium et hominis genesi. Lips. 1827. und *Heusinger* Zeitschrift für organische Physik. Bd. 2. Hft. 2. S. 125 ff.) freilich nur bei Säugethieren angestellten Untersuchungen, liegt bei jungen, wie bei erwachsenen Thieren an demjenigen Theile der Oberfläche des *Graaf*'schen Bläschens, welcher am Eierstocke emporragt, nicht gerade in der Mitte der eiweifsartigen Flüssigkeit, ein kleineres Bläschen, das eigentliche Ei, das man bei Hündinnen am deutlichsten durch die Haut des Eierstocks hindurch in den Ovulis *Graafianis* als gelben Punkt erkenne. Das Bläschen ist hier in eine, aus Körnchen bestehende Schicht (*Stratum proligerum*) eingesenkt, die aus einem dicken Hügel (*cumulus*) und aus einer flachen Keimscheibe (*discus proligerus*) besteht. Es ist bald der scheibenförmige, bald der hügelförmige Theil vorherrschend ausgebildet, wofür der Hund und das Rind Beispiele geben. *Hildebrandt* Anatomie v. *Weber*. 4. S. 463. Allzu gering scheint nach *Weber's* treffenden Bemerkungen der Durchmesser des Thiereies zu der Haut, wo es im *Graaf*'schen Bläschen enthalten ist, durch *Baer* auf $\frac{1}{20}$ oder $\frac{1}{30}$ oder $\frac{1}{50}$ Linie festgestellt zu sein. Dies Thierei besteht aus einer Dotterkugel, die gegen die Zeit der Befruchtung immer deutlicher eine Höhlung erhält. Umgeben wird die Dotterkugel von einer dünnen Haut, welche später zu der Schalenhaut des Eies zu werden scheint, für die *Baer* den Namen Membrana corticalis vorschlägt. Nach der Befruchtung wird eine innere Haut auf der Oberfläche des Dotters kenntlich, wel-

che ihn ganz einschliefst, wahrscheinlich die Bedeutung der Keimhaut hat und der spätere Dottersack oder das Nabelbläschen ist. Während des Ueberganges des Eies in die Trompete und in den Uterus soll diese kleinere Kugel so sehr an Umfang zunehmen, dafs sie dann die Haut des Eies selbst fast ganz berühre. In dem oben angeführten *Baer*'schen Aufsatz hat der Verf. die Analogie des Eierstockes der Säugethiere mit dem der andern Thiere treffend nachgewiesen. (Vergl. den Artikel: Ei.) Die Resultate der *Baer*'schen Untersuchungen bestätigte *Seiler*, der das *Baer*'sche Ei beim Menschen, dem Hunde, Rinde und Schwein gesehen hat. (Vergl. die Gebärmutter u. das Ei des Menschen, von *B. W. Seiler*. Dresden 1832.)

Schon *Regner de Graaf* selbst und in neuester Zeit *Prevost* und *Dumas* (Annales des sciences naturelles. T. III. p. 135) hielten es für wahrscheinlich, dafs die kleinen Eier, welche man einige Zeit nach der Befruchtung in der Tuba und im Uterus findet, ehemals in den *Graaf*'schen Ovulis, umgeben von Flüssigkeit eingeschlossen gewesen wären. Die Blutgefäfse der Eierstöcke kommen mit denen der Hoden völlig überein. Beim Austritt aus den Eierstöcken bilden die Venen ein starkes Geflecht (*plexus pampiniformis*); die Arterien aber haben nur des kürzern Weges willen, den sie zurücklegen, einen sehr gewundenen Verlauf.

In den ersten Zeiten des Embryonenlebens des Menschen und der Säugthiere sind die Theile beider Geschlechter einander so ähnlich, dafs man wohl mit Recht sagen kann, es existirt noch kein Geschlecht. *Müller* (Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1830.) sah bei einem 1 Zoll langen Kuhfötus in der Mitte der innern concaven Seite jedes *Wolff*'schen Körpers auf seiner vordern Fläche ein hirsekornähnliches, weifses Körperchen, wenigstens 20mal kleiner als der *Wolff*'sche Körper, eng mit diesem verbunden, ohne dafs aber dessen Blinddärmchen an dieser Stelle eine Veränderung erlitten. Es war dieses weifse Körperchen Rudiment des Hoden oder Eierstocks. An der äufsern convexen Seite des *Wolff*'schen Körpers verläuft ein sehr dünner Faden, welcher seinen Ursprung nimmt von dem ausführenden Gange des *Wolff*'schen Körpers, bevor

derselbe in das untere Ende des *Wolff*'schen Körpers tritt. Unter dem *Wolff*'schen Körper sind dieser Faden und der stärkere Ausführungsgang noch verbunden, aber so wie sie an das untere Ende des Körpers treten, senkt sich der stärkere Gang in das innere des Körpers ein, um sich mit dem Blinddärmchen des *Wolff*'schen Körpers zu verbinden, während der feine Faden nur oberflächlich über die querliegenden Blinddärmchen hinläuft, ohne die geringste Verbindung mit ihnen einzugehen. Beider Gänge Ursprung ist gemeinsam aus dem hinteren Ende des Urachus oder dem Sinus urogenitalis, der, ehe eine Spur der Harnblase sichtbar ist, von vorn den Urachus aufnimmt und abwärts in die noch gemeinschaftliche äufsere Fissura urogenitalis führt. Jener über den *Wolff*'schen Körper verlaufende Faden, welcher später sehr zunimmt, ist die erste Spur des Ductus deferens bei den Männchen oder der Trompete bei den Weibchen. Die Trompete entsteht also aus dem untersten Stück des Ausführungsganges vom *Wolff*'schen Körper, durch dessen ganze Breite und Dicke sie aber vom Eierstock getrennt ist, welche Trennung erst nach dem Schwinden des *Wolff*'schen Körpers aufhört.

Rathke's Ansicht, dafs die *Wolff*'schen Körper die gemeinschaftliche Grundlage für die Ausbildung der Harnwerkzeuge und Genitalien bilden, wird für letztere vorzüglich durch *Müller's* Beobachtung, dafs bei den Batrachiern Hoden und Eierstöcke ohne allen Zusammenhang mit den *Wolff*'schen Körpern an der innern Seite der Nieren entstehen, widerlegt.

Erkannte man bei Embryonen aus sehr früher Zeit in den Genitalien beider Geschlechter keinen Unterschied, so tritt dieser doch später deutlicher hervor. Während die oben erwähnten hirsekornähnlichen Körperchen in den männlichen Embryonen oval bleiben und einen Fortsatz erhalten, welcher das Bündel der im Nebenhoden sich entwickelnden Vasa efferentia enthält, werden sie in den weiblichen Embryonen als Eierstöcke uneben und gleichen einem unregelmäfsigen länglichen Läppchen. Bei den männlichen Embryonen bildet ein vom Hoden und ein vom oben beschriebenen Gange ausgehender Fortsatz durch ihre

Vereinigung den Kopf des Nebenhoden. Bei den weiblichen fehlen diese Fortsätze, sowohl am ausführenden Gange, als am Eierstock. Letzterer hängt immer noch mit dem *Wolff*'schen Körper durch eine einfache Falte zusammen. Das obere Ende des Ganges, das über den *Wolff*'schen Körper aufsteigt, reicht etwas über diesen Körper hinauf und endigt hier mit einer kegelförmigen Anschwellung, welche später eine Oeffnung erhält. Dieser Gang, der bei den Männchen eng und dünn bleibt und sich kräuselt, bleibt bei den Weibchen gerade, wird aber viel weiter. Aus dem Theil, der über den *Wolff*'schen Körper weggeht, entsteht bei zunehmender Verkleinerung des Letzteren der Schwanz des Nebenhodens bei den Männchen, die Trompete bei den Weibchen. Der untere freie Theil des Ganges wird beim Männchen zum Ductus deferens, beim Weibchen zum untern Theil der Trompete oder zum Horn des Uterus.

Das von *Rosenmüller* (de ovariis embryonum et foetuum. Lips. 1802.) bei weiblichen Embryonen beobachtete, zwischen Eierstock und Trompete in einer Verdoppelung des Bauchfelles gelegene, aus vielen gewundenen Kanälen zusammengesetzte Organ, Corpus conicum von ihm genannt, als dem männlichen Nebenhoden entsprechend von ihm gedeutet, ist, wie *Müller* erwiesen, für den schwindenden *Wolff*'schen Körper zu halten.

Bei menschlichen Embryonen aus der Mitte des dritten Monats von ungefähr 2 Zoll Länge sind die Eierstöcke, nach *J. F. Meckel* (Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. 4. S. 587) kaum $1\frac{1}{2}$ Linien lang, nicht $\frac{1}{2}$ Linie hoch und kaum $\frac{1}{3}$ Linie dick. Beim reifen Fötus wiegen sie zwischen 5 und 10 Gran. Sie liegen fast ganz horizontal, hoch über dem kleinen Becken, mit ihren äufseren Enden die Nieren nicht erreichend, mit ihren innern Enden einander so genähert, dafs sie nur durch den engen Mastdarm, und auch dies nicht völlig, getrennt sind. Ihre Gestalt ist länglich schmal und prismatisch. Vor dem 6ten Monate vermochte *Meckel* nie Spuren der *Graaf*'schen Bläschen wahrzunehmen. Um diese Zeit aber bilden sie sich und sind sogleich verhältnifsmäfsig sehr grofs. Die äufsere Hülle zeigt

sich sowohl beim reifen Fötus, als auch in den ersten Lebensjahren noch sehr dünne. Um die Zeit der Mannbarkeit erhalten sie eine rundliche Form, und nehmen an Umfang, besonders an Dicke bedeutend zu. Die Fransen der Eileiter werden länger.

Die bedeutendsten Veränderungen gehen im Eierstocke vor sich nach einer fruchtbaren Begattung. In der Brunst bekömmt der Eierstock einen reichlicheren Zuflufs von Blut, aber noch sind nach *Prevost* und *Dumas*, bei Hündinnen wenigstens, die Bläschen des Eierstocks nicht gröfser, als sonst. Nach der Begattung jedoch bildet sich um das *Graaf*'sche Bläschen ein gefäfsreicher Wulst; die Bläschen selbst strotzen, und wachsen binnen Kurzem um das drei- oder vierfache. Die in den Bläschen enthaltene Flüssigkeit wird dichter und zäher, es erscheint in derselben ein undurchsichtiger Fleck, nach und nach wird sie in ihrer ganzen Masse trübe und undurchsichtig. Bald erhebt sich das Bläschen gegen die Oberfläche des Eierstockes und man sieht dasselbe, gelblich von Farbe, durch den Peritonealüberzug durchschimmern. Dieser und die Häute des *Graaf*schen Bläschens zerreifsen und ihr Inhalt ergiefst sich bis auf eine geringe Menge zurückbleibender eiweifsartiger Flüssigkeit in die von Blut strotzende, mit ihren Fransen dicht um die Eierstöcke sich legende Tuba, die um diese Zeit und noch mehrere Wochen lang viel weifslichen, bisweilen auch röthlichen Schleim aussondert. An der Stelle der Oberfläche des Eierstockes, welche das Bläschen inne hatte, sieht man nur einen blofs liegenden, stärker hervorragenden, gefäfsreichen, röthlichen Wulst, welcher nach *Baer's* Beobachtungen (de ovi mammalium et hominis genesi. p. 21.) schon vor Austritt des Bläschens bei Kaninchen und Schweinen und Menschen entsteht; eine von gezacktem Rande umgebene Oeffnung führt in eine Höhle voll geronnenen Blutes. Der Boden der Höhle ist stets gleichmäfsig, umschrieben, die Wandung entzündet und verdickt sich mehr; es entstehen Runzeln und Zotten, welche an Menge zunehmen; es bilden sich rothe körnige Granulationen. Diese werden blasser und füllen die ganze Höhle, deren Oeffnung sich schliefst. Die den Rifs überziehende Membran er-

scheint dünne und röthlichblau. Nach *Seiler* bemerkt man auf der Oberfläche der Eierstöcke nach einer fruchtbaren Begattung gewöhnlich mehrere röthliche oder blauröthliche Flecken, auch Hydatiden an ihnen und in ihrer Nähe. *Osiander* nahm mit Unrecht diese Hydatiden und die frieselartigen mit klarer weifser Flüssigkeit gefüllten Bläschen (sein *Exanthema ovorum*) für das wesentliche Product der Befruchtung und läugnete den Ergufs von Flüssigkeit aus den eigentlichen Eierstocksbläschen. An der Stelle der Narbe bildet sich nun der gelbe Körper (*Corpus luteum*) des Eierstocks, eine anfangs gefäfsreichere, gröfsere, lockere, später festere, wenig organisirte, körnige, härtliche Masse von gelber Farbe, die nach Verlauf einiger Jahre nur noch die Gröfse eines Hirsekornes etwa hat. Dann erscheint sie auch inwendig gewöhnlich braun.

Diese gelben Körper der Eierstöcke sind lange ein Gegenstand des Zweifels und Streites unter den Physiologen gewesen. Nach der von *Graaf, Haller, Kuhlemann, Haighton, Hausmann, Prevost* und *Dumas, Baer, Seiler* und vielen Anderen am Menschen, wie an Säugthieren angestellten Beobachtungen darf es als gewifs betrachtet werden, dafs nach dem Austreten eines jeden Eies aus dem Eierstock ein solcher gelber Körper gebildet ist. Ob die Bildung desselben nur auf einem Heilungsprocefs und Substanzersatz beruhe, oder eine höhere Bedeutung für den mütterlichen und kindlichen Organismus habe, bleibt noch zweifelhaft. Nicht sehr wahrscheinlich ist die von *Seiler* geäufserte Vermuthung, dafs wohl auch nach der ersten Entleerung des *Graaf*'schen Bläschens dem sich entwickelnden Eie noch einige Zeit Nahrungsstoff zugeführt werde und dafs die gelben Körper vielleicht mit der Entwickelung neuer *Graaf*'scher Bläschen in Verbindung stehen.

Fanden gleich *Cruikshank, Blundell, Kuhlemann, Prevost* und *Dumas* bei vielfachen, an Hunden und Kaninchen angestellten Untersuchungen, so lange dieselben unbefruchtet waren, nie gelbe Körper: so beweisen doch *Malpighi's, Vallisneri's, Santorini's, Bertrandi's, Brugnone's, J. F. Meckel's* und Anderer Beobachtungen, dafs die Bildung der

gelben Körper auch ohne Statt gehabte Begattung bei Thieren und Menschen vor sich gehen kann. *Malpighi* sah häufig bei sehr jungen Kälbern eine oder mehrere beträchtliche Blasen, an denen dieselbe bröckliche Substanz sich befand, welche die gelben Körper bildet. *Vallisneri* fand bei einem zweimonatlichen Ferken auf der rechten Seite 4, auf der linken 7 gelbe Körper im Ovarium. Auch bei einem niemals trächtig gewesenen jungen Schweine fand er im rechten Ovarium 8, im linken 11 gelbe Körper. *Brugnone* will bei 3 Mauleselinnen, von denen die eine 7, die zweite 10, die dritte 14 Jahr alt, aber keine besprungen und die alle mit dem Hymen versehen waren, gelbe Körper gefunden haben, die bei den beiden erstern kleiner, aber zum Theil mit Oeffnungen versehen, bei der dritten von der Gröfse einer Kirsche waren.

Santorini hat häufig bei unverletzten Jungfrauen die gelben Körper deutlich erkannt; sie hatten fast nie eine Oeffnung, die er nur bei einem jungfräulichen Mädchen fand. Aehnliches fanden *Bertrandi*, *Brugnone*, *Meckel* und *Hooper* bei Jungfrauen. Läfst sich auch für diese Fälle mit *Verheyen*, *Blumenbach*, *Roose* und *Meckel* annehmen, dafs das Platzen der Bläschen durch grofse Aufregung des Geschlechtstriebes, auch ohne dafs Begattung Statt gefunden, vor sich gegangen sei: so dürfte dies doch schwerlich für die noch sehr jungen Thiere als Ursache der Bildung der gelben Körper gelten können. Es dürfte hier vielmehr die Entstehung der gelben Körper (die rücksichtlich ihrer Eigenthümlichkeiten in diesen Fällen aber noch nicht mit der gehörigen Genauigkeit untersucht zu sein scheinen) als eigenthümliche krankhafte Entartung zu betrachten sein.

Mit dem Aufhören der Menstruation beginnen die Eierstöcke sich zu verkleinern, zu verhärten und durch Schwinden ihres Parenchyma ungleich zu werden. Der Umfang der Höhle der Bläschen nimmt ab, ihre Häute verdicken sich so, dafs zuletzt nur ein dichter harter Körper statt der hohlen Blase vorhanden ist. Im höheren Alter sollen sie bisweilen gänzlich verschwinden. (Vergl. z. B. die Beobachtungen von *Chambon de Montaux* bei *Voigtel* pathol. Anat. Bd. 3. S. 535. Bei einer 70jährigen Frau, deren Ute-

rus sehr klein war, fand sich von ihnen keine Spur: statt ihrer mit varikösen Gefäſsen angefülltes Zellgewebe.)

Die Frage, von welcher Bedeutung für den Organismus die Eierstöcke sind, findet ihre Beantwortung zum Theil schon in der vorhergehenden Darstellung. Beim Menschen, bei den Säugthieren, den Vögeln, den Amphibien und bei den Rochen und Haien, wo Eierstöcke und Eileiter als gesonderte Organe auftreten, (während bei niedern Thieren diese mit jenen continuirliche Röhren oder Höhlen bildend ein gemeinsames Organ ausmachen) sind die Eierstöcke ausschliefslich als keimbereitende Organe zu betrachten. Sie besitzen hier einen vom Bauchfell gebildeten Ueberzug und eine eigene Hülle. In einem dichten Lager liegen Kapseln, innig mit ihm verbunden. In jeder Kapsel findet sich ein Kern, das ursprüngliche Ei, dessen schlummerndes Leben durch Begattung geweckt und zur Vollendung gewisser Metamorphosen bestimmt wird. Hindern ungünstige Umstände den Eintritt des Eies in den Eierleiter: so vermag in ihnen selbst das Ei bis zu einem bestimmten Grade von Differenzirung zu gelangen (vergl. den Artikel: Eierstocksschwangerschaft). Ihr Mangel und ihre Entartungen hindern das Erscheinen des Eies im Fruchthälter. *Morgagni* fand z. B. die beiden Eierstöcke einer noch sehr jungen unfruchtbaren Frau scirrhös.

Zunächst verwandt und innigst verbunden mit den Eierstöcken sowohl nach gleichzeitiger Ausbildung für den Organismus auf längere Zeit, als nach absoluter oder verminderter periodischer Entwickelung ihrer Thätigkeit, sind die übrigen Geschlechtstheile, die leitenden, wie die für Schüzzung und Nährung des Erzeugten bestimmten. Erhöhetes Leben im Eierstocke bewirkt auch in den Eierleitern, den Fruchthältern und selbst den Brüsten regere Thätigkeit: dann sogar, wenn krankhafte Zustände diese Organe ihre Funktionen zu übernehmen hindern. So erleidet z. B. der Fruchthälter bei Eierstocksschwangerschaft fast dieselben Veränderungen, die in ihm bei normaler Schwangerschaft statt finden.

Andererseits haben sarkomatöse, scirrhöse und andere Entartungen der Eierstöcke so wie deren Exstirpation häu-

fig Schwinden des Uterus zur Folge. Wie aber die normale Ausbildung dieser von einander abhängigen Organe in den Pubertätsjahren Körper und Seele zur Annahme des eigenthümlichen Ausdrucks bestimmt, den wir mit dem Namen des Geschlechtscharakters bezeichnen: so bewirken krankhafte Zustände in denselben, sind sie Fehler erster Bildung, unvollkommene Entwickelung des geschlechtlichen Ausdruckes im Gesammtorganismus. Vergl. z. B. *Pears* Philos. transact. 1805. p. 2. Auszug bei *Harless* Journ. d. ausl. med. Litter. Bd. 7. St. 2. Bei einem 29jährigen Mädchen, wo die Gebärmutter klein, die Ovarien nur angedeutet waren, zeigte sich nicht eine Spur von Geschlechtstrieb, keine Menstruation, keine Haare an den Schaamtheilen, keine Brüste. Sind sie erworben, so folgt mehr oder minder deutlich hervortretender Verlust derselben. Bei Hirschkühen mit scirrhös entarteten Eierstöcken bildeten sich Geweihe; Weibern, denen die Eierstöcke exstirpirt waren, wuchsen Barthaare und sie bekamen eine rauhe Stimme.

Werfen wir einen Blick auf die abnormen Zustände der Eierstöcke, so finden wir dieselben von mehrfacher Art. Sie beruhen theils auf dem Verharren derselben auf Durchgangsstufen zu höherer erreichbarer Entwickelung, theils auf Texturfehlern, die entweder durch eine egoistische Thätigkeit des Organs für sich, oder bei Allgemeinleiden des Organismus durch Absatz krankhafter Stoffe in dasselbe, oder durch eigenmächtiges Hervortreten seiner bildenden Energie, in dem beginnenden Schaffen eines unvollkommenen neuen Produktes sich kund geben.

Mangel beider Ovarien ist eine der seltensten Bildungshemmungen. (Vergl. die Fälle von *Morgagni* de sed. et caus. morb. ep. XLVI. a. 20. *Hill* Diss. de utero def. Prag. 1777. *Columbus* de re anatom. l. XV. p. 495. *Molnar* diss. de sterilit. caus. p. 75.)

In dem *Morgagni*'schen Falle war bei einer 66jährigen Frau, die nie geboren hatte, der Uterus vorhanden, nur regelwidrig klein und dünnwandig. Die Trompeten waren geöffnet, die äufsern Genitalien unausgebildet. In den Fällen von *Hill*, *Columbus* und *Brugnatelli* fehlten mit den

Ovarien Trompeten und Uterus. Die äufsern Genitalien aber waren regelmäfsig gebildet.

Mangel des Eierstockes einer Seite beobachteten *Blasius* (Obs. med. Part. IV. obs. 2. p. 48), *Walter* (Ueber die Krankheiten des Bauchfelles. Berl. 1785. S. 8), *Meckel* (pathol. Anat. I. S. 658), *Michaelis* (in *Loder's* Journ. für Chirurgie. Bd. 3. S. 638), *Morgagni* (Ep. 69. a. 16), *Breschet* (Medico-chir. Transact. Vol. IX. 1818. p. 433). *Meckel* vermifste den linken, *Blasius* den linken zugleich mit seiner Tuba, *Breschet* (bei einer ausgetragenen Mifsgeburt) mit der rechten Niere und der rechten Trompete den rechten Eierstock.

Regelwidrige Kleinheit des Eierstocks kann als Bildungshemmung, als Zeichen weit vorgeschrittenen Alters oder in Folge von Krankheiten vorhanden sein.

Beispiele von bedeutender Kleinheit dieser Organe, wahrscheinlich in Folge von Bildungshemmung, haben aufgezeichnet *Morgagni* Ep. XLVII. S. 30. *Sandifort* Observ. anat. pathol. l. 2. c. 2, p. 58. *Pears* Philosoph. Transact. 1805. p. 2. (vergl. *Harlefs* Journ. d. ausl. med. Litterat. Bd. 7. St. 2.) *Busch* Beschreibung zweier merkw. menschl. Mifsg. Marb. 1803. *Otto* (pathol. Anat. S. 375), der sie mehrmals bei unfruchtbaren Frauen zu klein fand und *Hooper* (the morbid anatomy of the human uterus and its appendages. Lond. 1832. p. 35). *Granville* beobachtete einen Fall, in dem bei einer Frau, die 11 Kinder und einmal Zwillinge geboren, Eierstock, Eileiter, Saamengefäfse der linken Seite nur rudimentär vorhanden waren. Zugleich bildete die linke Seite der Gebärmutter einen ganz geraden Rand (Philos. Transact. 1818. p. 308), die rechte Seite war völlig normal.

Mangel der *Graaf*'schen Bläschen beobachteten bei Unfruchtbaren *Morgagni* epist. XLVII. a. 4. *Meyer* (*Schmucker's* vermischte Schriften. Bd. 2. S. 299). *Pears* (l. c.). *Meckel* (pathol. Anat. I. S. 662). In dem *Meyer*'schen Falle waren dessen ungeachtet die Brüste völlig entwickelt.

Die Texturfehler der Eierstöcke gehören nicht zu den seltenen Erscheinungen; bald erstrecken sie sich nur auf die Hülle, bald ergreifen sie das Parenchym, bald degene-

riren die Bläschen: häufiger aber noch werden bald primär, bald secundär alle Theile des Organs krankhaft afficirt. Bisweilen ist nur der Eierstock einer Seite leidend, in andern Fällen sind es beide. Beschränkt sich in einigen Fällen die Degeneration nur auf das Ovarium: so erstreckt sie sich in andern, und zwar dies sehr häufig, auch auf die übrigen Geschlechtstheile oder andere nahe gelegene Gebilde. Entzündung bewirkt eine Röthung des Parenchyms, bald über das Organ verbreitet, bald an einzelnen Stellen hervortretend, nicht selten nur die Bläschen umgebend. In den meisten Fällen veranlafst sie zugleich eine bald mehr, bald minder beträchtliche Geschwulst des Organes, das nach dem Tode erweicht, bluthaltig, vereitert (vergl. Fälle bei *Voigtel* pathol. Anat. III. p. 536 und bei *Otto* a. a. O.) gefunden wird. Verwachsungen des Eierstockes mit benachbarten Theilen, Därmen, Blase, Tuben u. s. w., wie sie *Walter* und *Otto* namentlich häufig bei Freudenmädchen gefunden, hindern bisweilen den Austritt des Eiters aus der stellenweis erweichten, durchlöcherten fibrösen Kapsel des Eierstocks, oder sie werden ebenfalls zerstört und es öffnet sich der Abscefs in die benachbarten Organe. Eine solche Kommunikation zwischen Eierstock und Blase beobachtete z. B. *Andral* (pathol. Anat. Bd. 2. S. 406), Fälle, in denen ein Abscefs des Eierstocks mit glücklichem Erfolge durch die Unterleibswandungen sich geöffnet, finden sich in *Richter's* chirurg. Bibliothek. Bd. VI. S. 658 und Bd. XI. S. 336 verzeichnet. Brandig will *Sidren* (D. casus sphaceli ovarii. Upsal. 1768) dies Organ gefunden haben.

Die fibröse Kapsel der Eierstöcke verdickt, verhärtet, verknorpelt, verknöchert nicht ganz selten. *Meifsner* fand sie einmal $\frac{1}{2}$ Zoll dick, so dafs der Eierstock wie ein weicher, länglicher Sack dazwischen lag. (Ueber die Unfruchtbarkeit. Lpzg. 1820. S. 91.) Bisweilen wird das Parenchym durch die Zunahme der Hülle fast gänzlich verdrängt; nicht selten ist letztere die Bildungsstätte fibröser oder cartilaginöser, bald harter, derber, bald mit Flüssigkeit gefüllter Geschwülste; bisweilen sind diese elastisch, weich, durchsichtig und gleichen noch öfter Knorpelmasse. Andererseits

kann aber auch das Parenchym an Umfang und Festigkeit bedeutend gewinnen und ebenfalls Sitz und Bildungsstätte von Afterprodukten werden. Die meisten Abnormitäten scheinen jedoch in den Bläschen vorzukommen, durch deren Anschwellung die eigentliche Sackwassersucht der Eierstockes, in den meisten Fällen wenigstens, zu entstehen pflegt. Selten aber beschränkt sich im Laufe der Zeit das Leiden auf einfache Vermehrung der abgesonderten Flüssigkeit: häufig findet man bei Wassersucht zugleich Absatz neuer Stoffe: Knorpel, Knochen, Medullarsubstanz, Fett, Farbestoffe u. s. w. und nicht selten gesellt sich krankhafte Vergröfserung der das Organ bildenden normalen Gewebe hinzu.

Anfangs bemerkt man ein oder einige kleine Bläschen, von der Gröfse einer Erbse etwa, die mit gelblicher, eiweifsartiger Flüssigkeit gefüllt sind. Die das Bläschen bildende Membran ist dünn, halbdurchsichtig und fest mit der es umgebenden Substanz verbunden, die gar nichts krankhaftes darbietet. Doch nur selten hat man Gelegenheit diese kleinen Bläschen zu untersuchen, denn meistens bildet sich rasch eine grofse, oft ungeheure Geschwulst. Ihren Peritonealüberzug findet man alsdann immer in krankhaftem Zustande. Starke Verdickungen, derbe ligamentose Adhäsionen und misfarbige Stellen deuten auf lange zuvor dagewesene Entzündung; Fäden und dünnere Membranen scheinen Produkte eines neuern plastischen Processes, kleinere hier und da anzutreffende sehr gefäfsreiche Stellen lassen noch vorhandene Phlogose erkennen. Unmittelbar unter dem Bauchfettüberzuge stofst man auf einen Sack, die eigentliche Kapsel des Eierstocks, welche häufig verdickt, in einigen Fällen auch aufgelockert erscheint. Starke Blutgefäfse, aus den hypogastrischen Gefäfsen entspringend, oder in sie verfolgbar, werden an der Aufsenfläche des Sackes meistens wahrgenommen. Selten nur bildet der Sack eine einfache runde, oder ovale halbdurchsichtige Blase, deren weiche, glatte Binnenfläche eine klebrige Masse aussondert. (S. eine Abbildung bei *Hooper* l. c. Taf. XVIII. f. 2.) In einigen Fällen umschliefst eine derbe, dicke, feste Hülle,

von unregelmäfsigem, gelapptem äufsern Ansehen mehre kleinere Blasen (s. *Hooper* Taf. XVIII. f. 1.).

Solche halbdurchsichtige, opalescirende Blasen (Hydatiden), von der Gröfse einer Haselnufs bis zu der einer Orange bedecken oft die innere und äufsere Oberfläche eines festen, dicken Sackes, zwischen dessen Lamellen sie sich zu bilden scheinen. Bisweilen findet man auch in einem dünnen Sack eine Anzahl durchsichtiger Bläschen, welche an einzelnen Stellen durch rothes Blut führende Gefäfse an den gemeinschaftlichen Sack befestigt werden. Sie gleichen Acephalocysten, sind durchsichtig und sehr leicht durch Druck aufzusprengen, wo dann eine klare, serös-albuminöse Flüssigkeit hervorquillt. Am häufigsten findet man einen grofsen, weiten Sack mit einer einzigen Höhle, die durch viele häutige, feste Scheidewände in Zellen abgetheilt wird. Ein einziger Stich entleert die die communicirenden Zellen erfüllende klebrige, dickliche Flüssigkeit. Einigemale fand man in einem gröfseren Sacke kleinere Säcke mit häutigen Scheidewänden. Selten trifft man in einem festen häutigen Sacke, der innerlich Scheidewände besitzt, eine nur mittelst Gefäfsen ihm verbundene zarte, weifsliche, halbdurchsichtige, opalescirende sehr gefäfsreiche Blase. (S. *Hooper* Taf. 20.)

Die in solchen Geschwülsten enthaltene Flüssigkeit ist selten serös, gewöhnlich schleimig, klebrig. in Fäden zu ziehen, durchsichtig. Flocken und Partikelchen einer festen, halbdurchsichtigen Substanz, und dickere, eiterförmige Massen finden sich bisweilen in der Flüssigkeit schwimmend oder am Boden liegend. Hitze und Alkohol machen die Flüssigkeit wie Eiweifs gerinnen.

Bostock, der den Inhalt mehrer Eierstocksgeschwülste untersuchte, fand einmal einen Theil des Eiweifses in Schleim oder in die Flüssigkeit verwandelt, welche dem Nasenschleim und dem Speichel seine gewöhnliche Beschaffenheit giebt. In einem andern Falle zeigte sich ein Theil des Eiweifs ganz geronnen und zugleich war ein Oel oder wenigstens eine dem Oel sehr ähnliche Substanz vorhanden. In einem dritten Falle war fast alles Eiweifs verschwunden und durch ein fettes Oel ersetzt worden. (Aus den Medic.

chirurg. Transact. X. 77. in *Meckel's* deutschem Archiv. 6. 314).

Aufser diesen hygromatösen Geschwülsten, die man 55, 85, ja 102 Pfund schwer gefunden, bilden sich Brei- und Honiggeschwülste (*Atheromata* und *Melicerides*), so wie auch Fettgeschwülste (*Lipomata*), die häufig zugleich mit den eben angeführten Entartungen zu entstehen pflegen; auch steatomatöse Entartungen werden bisweilen gleichzeitig mit ihnen gefunden. Blutschwamm hat man gleichzeitig mit Markschwamm beobachtet. Bisweilen ergreift letzterer Uterus und Ovarium zugleich. *Hooper* (l. c. S. 16.) fand den ganzen Fruchthalter in Markschwamm verwandelt; durch einen kleinen Stiel hing mit dem Uterus eine andere Geschwulst von derselben Marksubstanz zusammen. Das Ovarium war um das doppelte vergröfsert und ebenso entartet. Knorpel oder Knochenplatten bilden dann sich oft im Sacke der Geschwulst; Knorpelstücke enthalten nicht selten Knochenkerne; Knochen sind jedoch auch frei in den Geschwülsten liegend anzutreffen. Scirrhöse Entartungen fand man im Ovarium selten; bisweilen war dies Organ ihr alleiniger Sitz, häufiger jedoch hatten sie auch den Uterus eingenommen. (S. *Otto* pathol. Anat. S. 376.)

Eine ganz eigenthümliche Entartung des Eierstockes beobachtete *Prochaska* (Disquisit. organ. anat. physiol. §. 58. S. 170. Tab. V.) in einem sehr grofsen, fleischigen, baumförmigen, aus mehrern durch Fäden verbundenen, soliden Knötchen bestehenden Auswuchse. *Otto* sah einen ähnlichen (pathol. Anat. S. 378.), der aber nur die Gröfse einer Erbse hatte. *Meckel* (Handbuch d. menschl. Anatom. Bd. 4. S. 635) beobachtete zwei ähnliche Fälle. In dem einen, der in der Leiche eines ungefähr 30 Jahr alten, Zeichen von Eierstocksentzündung gebenden Weibes gefunden wurde, war mit Verwachsung und beträchtlicher Verdickung der Trompeten der linke Eierstock bedeutend vergröfsert, sehr weich und in eine Menge vielfach gewundener Erhabenheiten umgewandelt. In einem zweiten Falle, der bei einer ungefähr 40 Jahre alten Frau beobachtet wurde, enthielt der rechte Eierstock in seiner Oberfläche 3 Bälge von ungefähr 4 Linien Durchmesser, deren innere vielfach ge-

faltete Fläche ganz ähnliche Windungen zeigte. *Meckel* hält den ersten Fall für den Anfang der von *Prochaska* beschriebenen Bildung und glaubt, dafs diese auch aus dem letztern durch Zerreifsung der Bälge und Wucherung der innern Fläche hätte hervorgehen können.

Nach *Andral* (pathol. Anatom. I. 365.) findet man oft an einer oder mehrern Stellen eines Eierstockes eine kleine Höhle, welche etwas ausgetretenes Blut anfüllt; dieses Blut ist flüssig, bald roth, bald hell- oder dunkelbraun; die Wandungen der Höhle sind mit einer schwärzlichen Schicht bekleidet, welche augenscheinlich aus geronnenem und durch das Gerinnen dunkel gewordenem Blute besteht. In anderen Eierstöcken hingegen hat das in diesen Höhlen enthaltene Blut seine Flüssigkeit verloren und ist ganz geronnen. Zuweilen sieht man nur ein kleines Stück weifslicher Fibrin; man konnte beim ersten Anblicke glauben, der Farbestoff des Blutes sei aufgesogen: man findet ihn aber an den Wandungen der Höhle als breiige, rothe, braune oder schwarze Schicht. In anderen Fällen findet keine Trennung der Bestandtheile des Blutes Statt und die ganze Höhle ist von einem schwärzlichen Gerinsel angefüllt; dieses Gerinsel ist von verschiedener Consistenz und man sieht es zuweilen in ein schwarzes und sehr hartes Concrement verwandelt, in dessen Umkreise man oft eine schöne gelbe Farbe bemerkt. Bisweilen fand man mit gleichzeitig vorhandenen Entartungen in den Zellen der Eierstocksgeschwülste eine dintenartige Flüssigkeit (S. *A. Murray* in Edinb. med. and surg. Journ. Apr. 1828).

Halliday (London Medical Repository Vol. XIX. p. 441) und *Schilling* (De Melanosi Francof. 1831. p. 45.) haben Fälle beobachtet, in denen nebst vielen anderen Organen auch die Eierstöcke melanotisch sich zeigten. *Schilling* fand ihren Umfang bedeutend vermehrt, so dafs jeder die Gröfse einer Faust hatte. Ihre normale Structur war gänzlich verschwunden: nur eine schwarzbraune Masse war erkennbar. Ihre Oberfläche war gelappt und sie schienen aus vielen einzelnen Knoten zu bestehen; diese Trennung in Knoten war jedoch blos scheinbar und liefs sich nur einige Linien in die Substanz hinein erkennen, denn weiter

hinein verschwand jede Spur des sie sondernden Zellgewebes. Aeufserlich waren diese Knoten hart; einige, die etwas weicher waren, enthielten eine weiche, doch nicht flüssige Masse. Im Uebrigen bot das Organ eine homogene schwarzbraune Masse dar. (Eine Abbildung hat *Schilling* l. c. Tab. 2. gegeben).

Von besonderem Interesse ist die Bildung neuer Produkte: Haare, Zähne, Knochen, Fett- und Gallertmassen, die in den Eierstöcken sich anhäufen. *Authenrieth* (in seinem und *Reil's* Archiv für Physiologie. Bd. 7. Hft. 2. S. 255 ff.), *Meckel* (in seinem deutschen Archiv für Physiologie Bd. 1. S. 519.), *Andral* (pathol. Anatomie Bd. 2. S. 409), haben dieser Erscheinung eine besondere Sorgfalt und Aufmerksamkeit gewidmet. (Vergl. auch *Edward Philipps* in Med. chirurg. Transact. Vol. IX. 1818. p. 427. *Meckel* deutsches Archiv. S. 461. *Cruveilhier* Anatom. pathol. 1. S. 168. *Otto* seltene Beobacht. S. 134. *Bock* Tübinger Blätter 2. S. 65. Gemeins. Zeitschr. für Geburtskunde Bd. VI. Hft. 2. *Beck* D. d. ovariorum degeneratione, Berol. 1830. *Heusinger* Zeitschr. f. organ. Physik. Bd. 1. Hft. 3. S. 339.)

Haare, deren Länge sehr variirt, die zwar gewöhnlich mit Kopfhaaren die meiste Aehnlichkeit haben, oft aber mehr den Haaren der Schamtheile gleichen und nicht immer mit den Haaren der Mutter rücksichtlich ihrer Färbung übereinkommen, ja in dieser Beziehung unter einander selbst abweichen, kommen entweder allein, oder mit Knochen oder mit Knochen und Zähnen in den Eierstöcken und deren Umfange vor. Sie finden sich immer in einer fettartigen, oder wachsartigen, bald flüssigen, bald härteren Substanz. Man bemerkt in einigen Fällen keine Wurzeln an denselben (S. *Anderson* Edinb. med. and surg. Journ. Vol. 2. p. 180. *Ludwig* Advers. med. pract. 3. p. 706. *Sontis* Op. scelti di Milano T. 20. p. 226. *Andral* pathol. Anat. 2. S. 409.); in andern sind diese mit Bestimmtheit beobachtet worden; so von *Autenrieth* und *Meckel*, welcher sie zusammengestellt hat. *Meckel* vermuthet mit Recht, dafs die Haare anfangs immer Wurzeln besitzen, später aber ausfallen können. Sie scheinen nicht blos in dem die Geschwulst umhüllenden Balge, sondern auch in der talgähnlichen Masse

selbst, in welcher *Saxtorph* und *Manfredi* viele mit Blut angefüllte Gefäfse beobachteten, wurzeln zu können. Gewöhnlich entwickeln sie sich nur in dem Eierstocke einer Seite und zwar vorzüglich der rechten, sehr selten in beiden. Fälle, wo blos Knochen und Haare sich im Eierstocke entwickelten, sahen *Stalpart von der Wiel* (Obs. rarior. C. 2. c. 37.) *Lanzweerde* (De molis p. 15.) und *Heusinger* (Zeitschr. f. org. Physik Bd. 1. S. 341.)

Seltener als Haare entwickeln sich Zähne in Bälgen des Eierstocks, doch kommen sie gewöhnlich mit Fett und Haaren, äufserst selten allein vor. Nur *Boswell* und *Mery* (Hist. de l'academ. de sc. d. Paris 1695. p. 245.) erwähnen des gleichzeitigen Vorhandenseins der Haare nicht. In 17 Fällen, die *Meckel* zusammengestellt, kamen die Zähne und Knochen mit Fett und Haaren in dem Eierstocke der rechten Seite allein vor, in 7 nur auf der linken. *Meckel* hat gezeigt, dafs sich diese Zähne im Wesentlichen nach denselben Gesetzen entwickeln, die für die normalen gelten. Sie entstehen, wie diese, in mit gallertartiger Flüssigkeit angefüllten Kapseln, welche in Knochen oder Knorpeln festsitzen. Der Knochenstücke bedürfen sie jedoch nicht nothwendig; die Beobachter, welche mehre Zähne sahen, bemerken, dafs sich einige derselben blos in den nicht verknöcherten Wänden des Sackes entwickelt hatten und bisweilen fehlten die Knochen ganz, wie z. B. in zwei Fällen, die *Baillie* beobachtete (s. *Morbid* anatom. p. 268 und Phil. transact. V. 79.). Wie bei den normalen Zähnen entstehen die Kronen dieser Zähne vor den Wurzeln. Aber nicht blos durch ihre Entwickelung scheinen dieselben mit den normalen überein zu kommen, sondern auch in Hinsicht auf Ordnung und Zeit der Entstehung und Dauer scheinen sie den normalen Typus zu befolgen. Die zuerst entstandenen Milchzähne scheinen sogar bisweilen auszufallen und dann durch neue, die mit bleibenden übereinkommen, ersetzt zu werden. Indessen ist es nicht geradezu nothwendig anzunehmen, dafs diese Zähne zu ihrer Ausbildung dieselbe Zeit, als die normalen, erfordern. In Hinsicht auf ihre Form ist zu bemerken, dafs sie der Form derer, wel-

che der Species zukommen, entsprechen und dafs man Zähne aller Ordnungen findet. Die Zahl derselben variirt im Ganzen sehr; häufig bilden sich nur wenige, seltener viele: *Ploucquet* und *Autenrieth* fanden in dem über 20 Pfund schweren Eierstock einer 22jährigen unfruchtbaren Frau aufser einer Menge regellos gebildeter, zackiger, theils in Knorpelkernen, theils in gefäfsreichen Häuten befindlicher, mehr als 300 Zähne.

Forschen wir nach, unter welchen Bedingungen diese Gebilde im Eierstocke sich entwickelten, so ergiebt sich, dafs sie in allen Lebensperioden beobachtet sind, meistens aber bei Personen, bei denen die Begattung vollzogen worden war. Mehre Fälle sind jedoch bekannt, in denen sie bei sehr jungen, nie menstruirten Mädchen vorkamen. Sie können nicht als Folgen eines allgemeinen Leidens angesehen werden, und stören nicht nothwendig die allgemeine Gesundheit. Aus vorurtheilsfreier Untersuchung ihrer Entstehungsursache ergiebt sich, dafs sie theils vielleicht durch denselben Zeugungsact entstehen, welcher den Körper schuf, in dem sie sich gebildet, theils Produkte unvollkommener Begattung und Zeugung sind, theils auch ohne vorausgegangene Begattung in Folge hoher eigener Plasticität des enthaltenen Organs sich gebildet haben.

Ueber die Lagenveränderungen der Eierstöcke und das Verweilen und Ausbilden der Frucht innerhalb ihrer Substanz vergleiche die Artikel *Hernia ovarii* und *Graviditas ovarica*.

Litteratur.

Jerem. Loss resp. *G. Jachmann*, Diss. de ovario humano. Jenae 1674. 4.

Joh. Sigism. Elsholz, de ovario humano atque tubis. Miscell. acad. nat. cur. Dec. I. a. 6. et 7. 1675. 1676. p. 289.

Joh. Dolaeus, de ovario muliebri anatomice descripto. Miscell. acad. nat. cur. Dec. I. a. 6. et 7. 1675 et 76. p. 175.

Casp. Bartholinus, de ovariis mulierum et generationis historia epistola anatomica prima Romae 1677. 8. secunda Amst. 1678. 12. Norimb. 1674. 8. Mangeti Biblioth. anat. 1. p. 521—530.

Casp. Bartholinus, de tubis uteri. Lgd. Bat. 1684. 12.

Aug. Heinr. Fasch resp. *P. M. Bertuch*, Diss. de ovariis mulierum. Jenae 1681. 4.

Car. Drelincourt, de feminarum ovis historicae et physicae lucubrationes. Lgd. Bat. 1684. 12.

Henr. Henrici resp. *J. C. Schubert,* Diss. de vesiculis seminalibus mulierum. Halae 1712. 4.

Ambros. Bertrandi, de glanduloso ovarii corpore, de utero gravido et placenta observationes. Miscell. Soc. Taurinens. I. p. 104.

Mich. Ern. Ettmüller, epistola de ovario novo ad Ruyschium data a. 1714. 4.

Henr. Frid. Delius, de ovis muliebribus fecundis et sterilibus. Erlang. 1765. 4.

Gust. Delharding Motz, de structura, usu et morbis ovariorum. Jenae 1789. 4.

Edw. J. Seymour, Illustrations of some of the principal diseases of the ovaria, their symptoms and treatment. To which are prefixed observations on the structure and functions of these parts in the human being and in animals, with 16 engravings. Lond. 1830. 8.

St — s.

EIERSTOCK, *ovarium* (geburtshülflich). Insofern der Eierstock den weiblichen Zeugungsstoff in sich entstehen läfst, ist er das wichtigste Organ der inneren Geschlechtstheile. Von seiner Beschaffenheit und Funktion hängt die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer Befruchtung ab, ohne dafs darum die Fallopische Röhre als der Leiter der Frucht und die Gebärmutter überflüssig sind; denn nur passendes Zusammenwirken aller Zeugungsorgane bei der Begattung läfst Empfängnifs zu.

Wenn während des vermehrten Geschlechtstriebes ein stärkerer Blutandrang nach den Eierstöcken Statt findet, so dafs die Gefäfse derselben bedeutend entwickelt, die Bläschen gröfser, strotzender sich zeigen, so ist nach der Befruchtung das Anschwellen und Bersten der Bläschen das Erste, was als sichtbares Zeichen der erfolgten Befruchtung erscheint. In den ersten Wochen nachher sind die Eierstöcke noch blutreicher als sonst; an der Stelle des geborstenen, leeren Bläschens entsteht Granulation und Heilung. Hierdurch bilden sich die gelben Körper, die als durch Regeneration in den durch die Befruchtung entleerten Bläschen entstanden betrachtet werden.

Doch dieser physiologische Vorgang beschäftigt die praktischen Geburtshelfer weniger, als mancher pathologische Procefs, der in dem Eierstocke vorgeht und auf die

Fruchtbarkeit des Weibes gewöhnlich einen bedeutenden Einflufs äufsert.

Von wichtigen Folgen für die Geschlechtsfunktionen des Weibes ist das Schwinden, der atrophische Zustand des Eierstockes, welcher im höhern Alter gewöhnlich vorkommt, bisweilen aber auch bei jugendlichen Subjekten beobachtet wird; doch kann man alsdann auch einen Mangel von Entwickelung annehmen. Dieses betrifft dann entweder die Bläschen, oder das Parenchym. Bisweilen fehlte auch ein Eierstock, bisweilen auch beide.

Der Bildung der krankhaften Geschwülste geht gewöhnlich Entzündung, oft acute, meistens hingegen chronische voraus; letztere begleitet auch oft noch die schon vorhandene krankhafte Bildung. Daher mufs der Entzündungsprocefs bei diesen Krankheiten vorzüglich berücksichtigt werden.

Wenn dieselben gewöhnlich die Fruchtbarkeit des Weibes aufheben, sobald sie beide Eierstöcke befallen, so wird doch nicht immer Unfruchtbarkeit eintreten, so lange sie nur auf einen Eierstock sich beschränken. Es sind daher die Fälle nicht sehr selten, in welchen bei auffallend regelwidriger Beschaffenheit, bei wirklicher Degeneration des einen Eierstockes noch Schwangerschaft eintritt und einen mehr oder weniger regelmäfsigen Verlauf hat. In der Mehrzahl dieser Fälle leidet der linke Eierstock an der Entartung, während der rechte seine Funktionen noch regelmäfsig vollbracht hat.

Tritt unter solchen Umständen Schwangerschaft ein, so ist die Diagnose dieser neben dem andern Uebel oft überaus schwierig, da schon die Diagnose dieses gewöhnlich vielen Schwierigkeiten unterliegt. Krankhafte Geschwülste ahmen nicht selten alle Symptome einer gewöhnlichen Schwangerschaft so täuschend nach, dafs selbst ausgezeichnete Geburtshelfer unter solchen Umständen eine Schwangerschaft annahmen, welche gar nicht vorhanden war. Wie viel schwieriger ist es nun, das gleichzeitige Vorhandensein der Degeneration des Eierstockes und der Schwangerschaft mit Bestimmtheit zu erkennen. Leichter wird die Diagnose, wenn die krankhafte Bildung in dem Eierstocke schon vor

der Schwangerschaft erkannt wurde, und während der fortgesetzten Beobachtung der Zufälle der Schwangerschaft neben den schon vorhandenen, durch die Krankheit veranlafsten Erscheinungen auftreten. Im Allgemeinen kann hier nur angeführt werden, dafs, wenn die Degeneration des Eierstockes einen nur einigermafsen bedeutenden Umfang hat, die hinzukommende Schwangerschaft viel mehr Beschwerden als gewöhnlich veranlassen wird, weil die Gebärmutter bei ihrer allmähligen Ausdehnung sowohl im Anhange als auch häufig später noch einigen Widerstand findet. Daher mag es auch kommen, dafs die Schwangerschaft oft nicht den regelmäfsigen Verlauf macht, sondern die Frucht vor vollendeter Reife ausgetrieben wird. Anderntheils mag an diesem Ereignisse auch wohl das Allgemeinleiden einigen Antheil haben, welches meistens nicht geringfügig ist, wenn eine solche Degeneration des Eierstockes einen bedeutenden Umfang gewonnen hat. Merkwürdig ist es, dafs in einzelnen Fällen trotz der Hindernisse, die sich der Entwicklung der Gebärmutter entgegenstellen, und trotz der schrecklichen Leiden, welchen die Schwangere unterworfen ist, die Frucht ihre vollständige Entwickelung erlangt, und nach Ablauf des regelmäfsigen Schwangerschaftstermins die Geburt des Kindes erfolgt.

Der Verlauf der Geburt wird in manchen Fällen nicht gestört; doch können die Geschwülste, wenn sie bedeutend sind, auch auf die Geburt auf eine nachtheilige Weise wirken. *Wigand* führt die Verhärtung der Eierstöcke unter den Gelegenheitsursachen der Hypersthenie, Uebernehmung, Uebereilung, Ueberstürzung der Gebärmutter an. Erklärung findet dieses Ereignifs, wenn es statt findet, darin, dafs die Geschwulst des Eierstockes durch den Druck auf die Gebärmutter wirkt, und diese zu kräftigen Zusammenziehungen häufig antreibt. Darum ist aber nicht immer unter solchen Umständen eine sehr kräftige Wehenthätigkeit zu erwarten, da es, trotz des fortdauernden Reizes der Gebärmutter von der Geschwulst des Eierstockes, wegen nicht gehöriger Entwickelung des Eies und des Fruchthalters oft an dem Hervortreten der Wehenthätigkeit in dem gehörigen Grade mangelt; wie viel weniger wird man eine Aeus-

serung

serung der Geburtsthätigkeit im Uebermafse bei der meistens vorhandenen allgemeinen Schwäche der Gebärenden erwarten können. Im Gegentheile werden die Wehen, weil die Bauchmuskeln wegen enormer Ausdehnung nicht gehörig mitwirken können, häufig eine geringe Wirksamkeit zeigen. Ueberdies mag die Geschwulst, wenn sie bedeutend ist, so wie sie der Entwicklung der Gebärmutter einiges Hindernifs entgegenzusetzen im Stande ist, auch der Ausschliefsung des Kindes hinderlich werden, zumal wenn sie sich in das Becken selbst herabgedrängt, und dessen Höhle theilweise eingenommen hat. Dafs alsdann die Geburt des Kindes oft sehr erschwert, ja wohl ganz unmöglich werde, unterliegt keinem Zweifel, es müfste denn die geringe Entwickelung des Kindes bei einem beträchtlich grofsen Becken den Durchgang neben der Geschwulst gestatten, oder der in den Beckeneingang eintretende Kindeskopf dieselbe aus der Beckenhöhle gänzlich herausdrängen, oder, wenn sie nachgiebig ist, zusammendrücken. Eine unter solchen Umständen erfolgende Geburt wird daher immer mehr oder weniger die Kunst in Anspruch nehmen, und je nachdem die eine oder andere Art Regelwidrigkeit eintritt, die eine oder andere Hülfe erfordern.

Während der Geburtsthätigkeit geht bisweilen in der Geschwulst des Eierstockes eine Veränderung vor; wenn dieselbe nämlich eine Flüssigkeit in einer dünnen Hülle enthält, so kann diese durch den von den Bauchdecken und der Gebärmutter ausgeübten Druck bersten, und aus diesem Ereignisse für den Ausgang der Geburt und für das Befinden der Gebärenden eine gute oder üble Wirkung hervorgehen. Denn wenn eine milde, die Unterleibseingeweide nicht feindselig ergreifende Flüssigkeit in die Höhle des Unterleibs ergossen wird, so kann die Geburt des Kindes, der nun kein Hindernifs mehr entgegen steht, leicht von Statten gehen, und nach der Resorption der Flüssigkeit und nach dem Zusammensinken der Geschwulst und dem Schliefsen der Oeffnung ein erträglicher Gesundheitszustand eintreten. Wenn aber die in die Bauchhöhle übergehende Flüssigkeit eine reizende Eigenschaft besitzt, so kann unter Ohnmachten und andern nervösen Zufällen sogleich oder

nach dem Erscheinen entzündlicher Symptome noch in späterer Zeit der Tod eintreten. Ein solcher übler Ausgang wird dann insbesondere erwartet werden, wenn der Skirrhus des Eierstocks mit der Wassersucht sich verbindet.

Aus dieser Betrachtung erhellt, dafs nach der durch die Natur oder die Kunst vollendeten Geburt des Kindes die Gefahr für die Mutter unter solchen Umständen keineswegs stets vorüber ist, sondern oft noch im Wochenbette fortdauert, oder wohl gar noch vermehrt wird. Diese Gefahr erfolgt aber nicht immer unter den genannten, zum Glück selten eintretenden Umständen, sondern auch häufig dann, wenn die Geschwulst während der Geburt nicht berstet, dagegen später nach dem bei der Geburt erlittenen Drucke sich entzündet, und dadurch entweder an Ausdehnung noch gewinnt oder in Folge eines andern Ausganges besondere idiopathische und sympathische Krankheitserscheinungen hervorbringt. Man darf daher nach vollendeter Geburt die Aufmerksamkeit von der Geschwulst nicht gleich abwenden, sondern man mufs im Gegentheile jede in ihr vorgehende Veränderung sorgfältig beobachten, und gleichzeitig auf die Wochenbettfunktionen die gehörige Rücksicht nehmen, um, sobald irgend eine Störung eintritt, die zweckmäfsige Behandlung sogleich eintreten lassen zu können.

Aber nicht blos der seit früherer Zeit kranke Eierstock erfordert während und nach der Geburt des Kindes die Aufmerksamkeit des Geburtshelfers, sondern oft wird auch der vorher gesunde Eierstock während und nach der Entbindung Gegenstand besonderer Behandlung, die aber gewöhnlich erst in und nach dem Wochenbette Statt finden kann. Während der Geburtsthätigkeit kann der übrigens normal beschaffene Eierstock eine fehlerhafte Lage angenommen haben; er kann z. B. in einem auffallend grofsen Bruche sich befinden, der neben ihm noch andere Theile enthält; er kann auch zwischen der Gebärmutter und einem andern Organe des Unterleibes sich so lagern, dafs er einen nachtheiligen Druck auszuhalten hat. Diese Fälle können bei Verschiebungen des Knochensystemes, besonders der Wirbelsäule, bei welcher die Baucheingeweide gewöhnlich eine fehlerhafte Lage annehmen, leicht vorkommen. Unter

solchen Umständen mag nicht selten eine Anlage zu einer Krankheit, namentlich zur Entzündung sich bilden, welche aber erst in oder nach dem Wochenbette zur Entwickelung gelangt, dabei aber gewifs oft genug vorkommt, ja häufig erst durch die Folgeübel erkannt wird.

Aber die prädisponirenden Ursachen zu dieser Entzündung der Eierstöcke werden nicht immer durch die Geburt veranlafst, sondern oft entwickelt sich dieses Uebel in und noch nach dem Wochenbette, ohne dafs während der Geburt eine besondere Schädlichkeit auf das Ovarium eingewirkt hat. Dieses Organ besitzt schon an und für sich eine nicht geringe Anlage zu Entzündungs- und durch Entzündung bedingten Krankheiten.

Der Eierstock ist als das innere Ende der Fortpflanzungsorgane des Weibes anzusehen, und es kann uns wohl nicht wundern, dafs mancher krankhafte Reiz, der die Geschlechtswerkzeuge überhaupt trifft, auch bis auf den Eierstock sich fortpflanzt, gleichwie der Geschlechtsreiz von den äufseren Theilen auf dieses tief im Innern des weiblichen Organismus bewahrte Organ sich fortpflanzt. Da nun während der Geburt viele Schädlichkeiten auf die Geschlechtswerkzeuge wirken können, und während des Wochenbettes auch viele Krankheiten in diesen Organen entstehen, so läfst es sich leicht denken, dafs auch der Eierstock in dieser Zeit oft krankhaft afficirt wird, und zwar entweder für sich allein, oder zugleich mit andern Organen. In sofern der Eierstock mehr vermöge des physiologischen Zusammenhanges mit dem Uterus und den Muttertrompeten von diesen Theilen auf sympathische Weise ergriffen wird, kann mehr das Parenchym dieses Organes den Heerd der Krankheit darstellen; in sofern aber von dem afficirten Bauchfelle aus Krankheitsreiz auf den Eierstock sich fortpflanzt, wird zunächst dessen Ueberzug, der selbst Bauchfell ist, und später wohl erst das Parenchym selbst ergriffen. Wird unter solchen Umständen der Eierstock nur mit andern und durch andere Organe krank, so verlieren sich die durch dies hinzutretende Uebel veranlafsten Symptome gleichsam unter die von dem primären Uebel herrührenden Zufälle, und die Diagnose wird auf diese Weise sehr gehindert. Leich-

ter wird sie, wenn der Eierstock wenngleich auf sympathische Weise doch ohne ein bestehendes Nebenleiden ergriffen wird. Doch beobachtet man diesen Fall seltener, als den, in welchen neben andern Organen der Fortpflanzung auch der Eierstock leidet. Dieser kommt besonders beim Wochenbettfieber vor, bei welchem man häufig den Uterus, die Muttertrompeten, die Eierstöcke, das Bauchfell entzündet findet.

Wenn der Eierstock durch das Leiden anderer, in der Nähe liegender Organe in Mitleidenschaft gezogen wird, so ist, gewöhnlich für die Krankheit des Eierstockes keine besondere Behandlung erforderlich, weil sie mit der Kur der vorhandenen Krankheit übereinstimmen mufs. Nur wenn z. B. der Eierstock in dem Wochenbette allein von einer Entzündung befallen wird, ist eine dieser entsprechende und den übrigen Umständen angemessene Behandlung nöthig, die hier nicht näher näher erörtert wird. Hü — r.

EIERSTOCKBRUCH. S. Hernia ovarii.

EIERSTOCKSCHWANGESCHAFT. S. Graviditas extrauterina.

EIERSTOCKWASSERSUCHT. Unter **Eierstockwassersucht** versteht man eine widernatürliche Vergröfserung des Eierstockes durch eine Ansammlung von Flüssigkeit.

Die Eierstockwassersucht ist eine Sackwassersucht, und kommt unter verschiedenen Formen vor. Der ganze Eierstock ist nämlich in mehrere Zellen oder in einen einzigen Sack ausgedehnt, und enthält eine mehr oder minder grofse Menge von Flüssigkeit, oder es befinden sich im Innern des Eierstocks oder auch auf der Oberfläche desselben mehrere geschlossene Säcke oder Bälge, die mit Flüssigkeit angefüllt sind, und oft zum Theil mit einander in Verbindundung stehen. Die Wände dieser Säcke können mit der Zeit resorbirt werden, oder aber durch zu grofse Ausdehnung, oder durch äufsere Veranlassung zerplatzen; die in denselben enthaltene Flüssigkeit ergiefst sich dann in das schwammicht cellulöse Gewebe des Eierstocks, und so kann, wenn mehrere solcher Säcke zersprengt werden, sich vielleicht mit der Zeit aus dieser Form die erste entwickeln. Diese Säcke scheinen bisweilen Afterprodukte zu sein und dem Echinococcus (*Rudolphi*) (Taenia hydatigena) anzuge-

hören, eine Meinung, die indessen von einigen Schriftstellern bestritten worden ist, oder sie bestehen aus den krankhaft vergröfserten Ovulis Graafianis.

Die anatomischen Untersuchungen wassersüchtiger Eierstöcke ergeben folgendes. Dieselben erscheinen in ihrem Volumen mehr oder minder vergröfsert, und in ihrer Structur auf mannichfaltige Weise ausgeartet. Sie sind verdickt und verhärtet, oft knorpelartig, speckartig, manchmal aber auch erweicht. Die Ovula Graafiana erscheinen in ihrer Organisation durchaus zerstört und von verschiedener Gröfse. Manchmal sind dieselben dünn und durchsichtig, manchmal aber werden sie aus einem dichten weifsen Gewebe, das bisweilen von Blutgefäfsen durchflochten ist, gebildet.

Die Menge der in der einzelnen Säcken oder in dem zu einem Sacke ausgedehnten Eierstocke enthaltenen Flüssigkeit ist verschieden, und betrug in einzelnen Fällen sogar über 100 Pfund. Fälle der Art sind von *Cyprianus*, *Harder*, *Munnik*, *Tozetti* und Andern erzählt worden. Eben so grofse Verschiedenheit zeigt dieselbe in qualitativer Hinsicht. Sie ist bald mehr von lymphatischer, bald von seröser oder gallertartiger Beschaffenheit; hat bald eine helle und klare, bald eine gelbliche, bräunliche, dem Kaffeewasser ähnliche Farbe. *Cooper* sah dieselbe einigemale so gelb als Eiter, und wirkliche Eiterkügelchen in derselben. Diese Flüssigkeit ist manchmal ohne allen Geruch, manchmal aber sehr übelriechend. Nach einer von *Achard* unternommenen chemischen Untersuchung bestand dieselbe aus $\frac{2}{3}$ Wasser, $\frac{1}{32}$ Oel, $\frac{1}{96}$ erdigten Bestandtheilen und $\frac{1}{2880}$ Ammonium muriaticum und Alkali volatile. Einigemale fand man Hydatiden in derselben vor (wie dieses in den Ephem. Nat. Cur. Dec. II. Ann. V. Obs. 207, von *Rogert* in den Act. soc. med. Havn. Vol. I. von *Cooper* und Anderen angeführt wird). Die Beschaffenheit dieser Flüssigkeit scheint durch die Dauer der Krankheit, so wie durch das zur Heilung derselben unternommene Abzapfen des wassersüchtigen Eierstocks wesentliche Veränderungen zu erleiden. Auch die verschiedenen in einem und demselben Eierstocke befindlichen Säcke enthalten nicht immer dieselbe Flüssigkeit, und findet man dieselbe

oft in einigen hell und dünn, in anderen hingegen trüber, dicker und zäher, was wahrscheinlich ebenfalls von der kürzeren oder längeren Dauer des Krankheitsprocesses in den einzelnen Bälgen herrührt. Manchmal scheint nur ein einziges Ovulum die Veranlassung der Auftreibung des Eierstocks abzugeben, indem ein solches nur aufgetrieben gefunden wird. So sah *Hildebrandt* (s. Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Th. 3. S. 641.) ein solches Ovulum zu einem grofsen Sacke ausgedehnt, der den ganzen Bauch auftrieb, eine trübe Flüssigkeit enthielt, und über funfzig Pfund wog. — Manchmal findet man in den wassersüchtigen Eierstöcken auch noch Haare, Zähne, Knochen, Fettklumpen u. s. w. vor. — Manchmal, doch nicht immer, ist der Uterus bei der Eierstockwassersucht ebenfalls krankhaft beschaffen gefunden, und hatte er gewöhnlich in solchen Fällen eine scirrhöse Beschaffenheit. Auch die Muttertrompeten sind in der Regel krankhaft beschaffen, oft auch wassersüchtig und verhärtet (wie dieses von *Mey, Munnik, de Haen* und anderen angeführt ist). Endlich findet man gewöhnlich bedeutende Verwachsungen des kranken Eierstockes mit anderen näher oder entfernter liegenden Organen.

Die Eierstockwassersucht gehört zu den chronischen Krankheiten und verläuft in der Regel sehr langsam. Da hier ein zu den höheren Lebensfunktionen nicht durchaus nothwendiges Organ leidet, so kann die Krankheit zu einer bedeutenden Höhe steigen, ehe Störungen der Gesundheit im Allgemeinen eintreten, und können daher Kranke dieser Art ein sehr hohes Alter erreichen. So erwähnt z. B. *Richerand* einer alten Jungfrau, bei der das Uebel im dreifsigsten Jahre begann, und die ein Alter von fünf und achtzig Jahren erreichte.

Die Symptome der Eierstockwassersucht sind im Anfange äufserst dunkel, und halten Manche dafür, dafs es ebenfalls äufserst schwierig, ja unmöglich sei, die Krankheit in einer späteren Periode zu erkennen. Geringe Wasseransammlungen in den Eierstöcken bringen entweder gar keine krankhaften Erscheinungen hervor, oder sind es dieselben in einem so unbedeutenden Grade vorhanden, dafs die

Kranken sie nicht beachten, und daher erregt das Uebel nicht eher Aufmerksamkeit, als bis es schon ziemliche Fortschritte gemacht hat. Man ist indessen berechtigt, die Ausbildung der Krankheit zu argwöhnen, wenn die Kranken in der Gegend des einen oder anderen Eierstocks einen Schmerz empfinden, der bald mehr bald minder heftig, oder dumpf, stechend und drückend sein kann, und wenn sich zu diesem Schmerze allerlei Beschwerden, welche jedoch vorzüglich ihren Sitz in den Organen der Beckenhöhlen haben, hinzugesellen. Es giebt indessen Fälle, in welchen diese Schmerzen und Beschwerden durchaus fehlen oder sehr unbedeutend sind, und werden die Kranken dann in der Regel erst aufmerksam, wenn sich eine harte begränzte Geschwulst an einer Seite des Unterleibes, oberhalb des Schaambeins, etwa zwei bis drei Zoll über dem *Poupart*schen Bande zeigt. Gewöhnlich nimmt diese Geschwulst sehr langsam zu, hat anfänglich die Gröfse einer Wallnufs oder eines Taubeneis, wird nach und nach gröfser, dehnt endlich die ganze Unterleibshöhle aus, und erst nach Jahren langer Dauer derselben und wenn sie eine bedeutende Gröfse erreicht hat, wird es möglich, eine Fluctuation in derselben zu entdecken. Manchmal ist die Geschwulst selbst beim Druck unschmerzhaft; manchmal erregt sie aber bedeutende Schmerzen, die dann am häufigsten an der Stelle, welche die Geschwulst einnimmt, oder im Innern des Beckens vorkommen, auch wohl das Hüftgelenk einnehmen, und sich über den Schenkel der leidenden Seite hin ausbreiten und dann der Bewegung des Gliedes hinderlich sind. Diese Schmerzen können durch entzündliche Anfälle der Geschwulst hervorgebracht werden, und werden verschwinden, wenn diese nachlassen, oder aber können sie auch durch den Druck, den die Geschwulst auf die nahe liegenden Nieren ausübt, entstehen, und werden dann ausdauernder sein. Am häufigsten leidet der linke Eierstock, seltener der rechte oder beide zugleich. Wenn nur ein Eierstock wassersüchtig ist, so leidet vorzüglich nur die nämliche Seite; sind hingegen beide Eierstöcke krank, so leiden beide Seiten. Gewöhnlich treten erst, wenn die Geschwulst eine geraume Zeit bestanden hat und allmählig gröfser geworden

ist, andere Zufälle ein, die im progressiven Verhältnisse mit der Zunahme der Geschwulst heftiger werden, und sich aus drei Quellen, Druck, sympathischer Reizung und krankhafter Thätigkeit im Eierstocke selbst ableiten lassen. Zu diesen Zufällen gehören Beschwerden beim Urinlassen und beim Stuhlgange; mancherlei Verdauungsbeschwerden, die theils per consensum, theils durch den Druck der Geschwulst auf die Verdauungswerkzeuge entstehen, wie z. B. Blähungen, Mangel an Appetit, Uebelkeit und Erbrechen der genossenen Speisen. Die monatliche Reinigung, welche im Anfange oft noch ordentlich vor sich geht, geräth in Unordnung und bleibt endlich ganz aus; manchmal leiden die Kranken am weifsen Flusse; es tritt eine ödematöse Geschwulst des Beins der leidenden Seite ein, und ist die Bewegung desselben immer mehr gehindert, als die des Beins der gesunden Seite. Manche Kranke haben allerlei hysterische Beschwerden, häufig empfinden sie ein den Wehen ähnliches Ziehen im Kreuze und krampfhafte Schmerzen im Unterleibe. Bei Anderen beobachtete man consensuelle Affektionen in der Brust der leidenden Seite, Schmerz und vorübergehende Anschwellungen in derselben, ja sogar eine Absonderung von Milch. Wenn die Geschwulst in den Bauchhöhlen mehr emporsteigt, so wird der Athem beengt und kurz, und treten oft bedeutende Beschwerden der Respiration ein; der Durst ist in der Regel heftig; der Urin geht sparsam ab, ist dick, trübe und bildet ein rothes Sediment; die Hautausdünstung ist unterdrückt; die vorhanden gewesene gesunde Gesichtsfarbe nimmt ab und macht einer bleich gelben Farbe Platz; endlich stellen sich alle Erscheinungen eines auszehrenden Fiebers ein, oder es kömmt Bauchwassersucht hinzu, und machen diese dem Leben ein Ende.

Die Reihe der hier angeführten Krankheitserscheinungen ist nicht immer vorhanden. Manche derselben werden in den einzelnen Fällen nicht beobachtet, oder sind vorübergehend, während Andere nur in gewissen Perioden der Krankheit, besonders aber auf der Höhe derselben vorkommen. —

Ist nur ein Eierstock krank, so können die Kranken

concipiren und gesunde Kinder gebären, und ist daher Unfruchtbarkeit keine nothwendige Folge der Krankheit, die aber eintritt, sobald beide Eierstöcke krankhaft beschaffen sind.

Die Untersuchung durch die Vagina giebt oft ebenfalls Aufschlufs über das Vorhandensein der Krankheit, indem der Uterus gewöhnlich durch die Geschwulst aus seiner natürlichen Lage getrieben ist, so dafs die Portio vaginalis gewöhnlich nach der Seite, wo die Geschwulst liegt, der Gebärmuttermund aber nach der entgegengesetzten Seite hingedrängt ist.

Diagnose. Die Eierstockwassersucht kann mit der Bauchwassersucht verwechselt werden. Von dieser unterscheidet sie sich indessen durch die Art ihrer Entstehung, nämlich in der Regel als eine langsam zunehmende Geschwulst in der linken oder rechten Seite der untern Bauchgegend. Diese Geschwulst hat eine gröfsere oder geringere Härte, und bemerkt man anfänglich keine oder nur eine undeutliche Fluctuation in derselben, die aber nie so deutlich ist, wie bei vorhandener Bauchwassersucht. Die Geschwulst ist aufserdem oft beweglich und verändert dann ihren Ort mit der Lage, die die Kranke einnimmt, während die Geschwulst bei der Bauchwassersucht, die gleichmäfsig verbreitet ist, keine Verschiedenheiten bei Veränderungen der Lage der Kranken erleidet. Das Allgemeinbefinden leidet bei der Eierstockwassersucht im Anfange weniger als bei der Bauchwassersucht, und sind die Zufälle, welche sie zuerst begleiten, gewöhnlich solcher Art, die auf ein Leiden der Gebärmutter hindeuten. Am sichersten wird indessen eine genaue und oft wiederholte Exploratio per vaginam ergeben, ob der vorliegende Fall einer Bauchwassersucht oder einer Eierstockwassersucht angehöre. Leiden beide Eierstöcke, so findet man nämlich den Uterus tiefer als gewöhnlich in die Scheide hinabgetrieben, und fühlt zu beiden Seiten desselben eine mehr oder weniger harte Geschwulst, die sich mit der Zeit deutlicher fühlen läfst, später aber oft, wenn die Geschwulst sich aus der Beckenhöhle in die Bauchhöhle erhebt, und dort einen freieren Spielraum erlangt, schwerer zu fühlen ist. Leidet der eine Eierstock, so ist

wie schon bemerkt, die Vaginalportion nach der leidenden, der Muttermund aber nach der entgegengesetzten Seite hingedrängt. In der Regel gesellt sich zur Eierstockwassersucht zuletzt Bauchwassersucht hinzu, und ist die Diagnose dann schwierig. Aber hier findet man doch auch noch oft, selbst bei bedeutender Ausdehnung des Leibes, in der einen oder anderen Seite eine ungleiche Beschaffenheit und eine mehr widerstrebende Härte vor. Ferner mufs hier die Art der Entstehung Aufschlufs geben, und wird man nach vollendetem Abzapfen des in der Bauchhöhle angesammelten Wassers gar oft im Stande sein, die Eierstockgeschwulst zu entdecken.

Die Eierstockwassersucht kann ferner mit der Schwangerschaft verwechselt werden, und hat wirklich, wenn sie ihre völlige Höhe noch nicht erreicht, manche Aehnlichkeit mit derselben. Sie unterscheidet sich indessen von ihr durch den Ort, den die Geschwulst einnimmt. Bei der Eierstockwassersucht findet man nämlich die Geschwulst in der einen oder anderen Seite des Unterleibes in der Hüftgegend, während sie in der Schwangerschaft mehr über den Schaambeinen und in der Nabelgegend vorhanden ist. Jenes Zeichen kann indessen fehlen, wenn beide Eierstöcke wassersüchtig sind. Die Geschwulst ist bei der Eierstockwassersucht ungleicher, unebener als in der Schwangerschaft, wächst in der Regel weit langsamer, hat aber jedenfalls eine längere Dauer. Bei der Eierstockwassersucht fühlt man durchaus keine Bewegung des Kindes, und kann die etwa wahrnehmbare Fluctuation nicht leicht für eine solche gehalten werden. Alle übrige wesentliche Zeichen der Schwangerschaft fehlen. Man fühlt keine Kindestheile; die Brüste schwellen nicht an, oder wenn dieses auch im Anfange geschieht, so werden sie doch bald wieder schlaffer und welker, als gewöhnlich. An der Vaginalportion entdeckt man ebenfalls nicht die gewöhnlichen Zeichen der Schwangerschaft. Man findet dieselben zwar manchmal weicher, und den Muttermund von runder Form, doch stehen diese Veränderungen in keinem Verhältnisse mit der zunehmenden Ausdehnung des Unterleibes, indem sie sich durchaus nicht in einem so auffallenden Grade zeigen wie in der Schwangerschaft. Bei

grofser Ausdehnung des Leibes ist die Vaginalportion niemals so verkürzt, weich und schwammicht, als in der Schwangerschaft, vielmehr ist sie schwer zu fühlen und mehr nach einer Seite hin gerichtet. Die Eierstockwassersucht läuft weit über die Dauer der Schwangerschaft hinaus, und wird hiedurch schon in Fällen, die erst spät zur Kunde des Arztes kommen, die Diagnose wesentlich erleichtert werden. Die an Eierstockwassersucht leidenden Kranken werden bei zunehmender Ausdehnung des Leibes immer kränker, was man in der Regel bei der Schwangerschaft nicht beobachtet. In manchen Fällen entwickelt sich die Eierstockwassersucht nach dem Aufhören des Monatsflusses, in einer Periode des Lebens, in welcher man keine Schwangerschaft mehr vermuthen kann. Manchmal dauert der Monatsflufs aber noch bei schon langem Bestehen der Eierstockwassersucht fort, und kann dieser Umstand dazu beitragen, den fraglichen Fall nicht für Schwangerschaft zu halten. Endlich werden genau und sorgfältig angestellte Untersuchungen mit dem Stethoscope gewifs bald feststellen können, ob die Krankheit eine Eierstockwassersucht sei, oder ob man den Fall für Schwangerschaft halten müsse.

Die Eierstockwassersucht kann bei einer flüchtigen Untersuchung vielleicht auch für eine Retroversio uteri gehalten werden, und ist dieses besonders wohl dann möglich, wenn sich die Geschwulst zwischen dem Mastdarm und der Vagina befindet, und den Muttermund ganz aus seiner natürlichen Lage gedrängt hat. Eine genaue oft wiederholte innere Untersuchung wird indessen hier den Fall bald erkennen lassen. Höchst unsicher, ja unmöglich ist es, die Eierstockwassersucht von anderen Geschwülsten im Unterleibe zu unterscheiden, und lassen sich in dieser Hinsicht keine bestimmten Unterscheidungszeichen angeben.

Die Ausgänge der Eierstockwassersucht sind entweder Genesung oder Tod. Höchst selten wird die Krankkeit von selbst gehoben. So erzählt *Callisen* (s. System der Wundarzneik. Th. 2. §. 97.) einen Fall, wo durch Zerreissung des ausgedehnten Eierstocks das Wasser sich in den Uterus, und von da nach aufsen ergofs, und auf diese Weise die Heilung der Kranken erfolgte. *Percival* (s.

Sammlung auserl. Abhandl. z. Gebr. prakt. Aerzte. Bd. 2.) führt einen Fall an, in welchem durch ein freiwilliges Erbrechen eine grofse Menge Wasser ausgeleert, und so die Krankheit gehoben wurde. *Cooper* versichert mehrere Fälle von freiwilligen Heilungen der Eierstockwassersucht beobachtet zu haben. In einem Falle war durch Ulceration eine Oeffnung im Nabel entstanden, durch welche lange Zeit hindurch grofse Quantitäten Wasser ausgeleert wurden. Die Oeffnung schlofs sich zuletzt, und das Uebel kehrte nicht wieder. In einem andern Falle entleerte sich das Wasser durch die Tuba Fallopii, und in einem dritten bildete sich die Geschwulst eine Oeffnung in den Darmkanal, die Krankheit kehrte von Zeit zu Zeit wieder, aber endlich erfolgte die Genesung. Einige andere Beispiele, in welchen die wassersüchtige Geschwulst des Eierstocks durch äufsere Unfälle platzte, und eine Genesung erfolgte, sind von demselben Schriftsteller erzählt worden. — Gelingt es der Hülfe der Kunst nicht, die Krankheit zu heilen, was leider selten der Fall ist, so erfolgt der Tod durch Hinzutritt eines hektischen Fiebers, oder durch entzündliche Zufälle der Organe des Unterleibes, oder allgemeine Wassersucht.

Aetiologie. In der Function des Eierstocks nehmen wir ein vorwaltendes Streben nach Productivität wahr, welches sich sowohl im gesunden als kranken Zustande desselben ausspricht. Während des Actes der Befruchtung geht die Reizung auf einen Punkt des Eierstocks hin, ist dann aber um so stärker, aber auch von längerer Dauer, indem dieselbe, so wie der sie begleitende Blutandrang zu der Stelle aufhört, sobald das befruchtete Ei durch die Tuba in den Uterus gelangt. Diese Art von Reizung hat, da sie von kurzer Dauer und naturgemäfs ist, keine üblen Folgen. Ganz anders verhält es sich aber, wenn durch irgend eine anderweitige erregende Ursache eine widernatürliche Reizung des Eierstocks hervorgebracht wird, wenn diese nicht auf einen Punkt desselben hingeht, sondern über den ganzen Eierstock verbreitet, und von langer Dauer ist, oder sich oft wiederholt. Hier erfolgt zunächst ein widernatürlicher Blutandrang zu dem Eierstocke, und in Folge der demselben eigenthümlichen Produktionskraft entstehen nun

allerlei krankhafte Erzeugnisse, die sich bald als Wassererzeugung, die erste Stufe krankhafter Productionen, bald als Verhärtungen, speckartige Degenerationen, Erzeugung fremdartiger Gebilde, Haare, Zähne, Knochen u. s. w. zu erkennen geben. Der Krankheitsprocefs, welcher in den Eierstöcken nach solchen widernatürlichen Reizungen derselben vorgeht, und die genannten Entartungen derselben zur Folge hat, scheint entzündlicher Art zu sein, jedoch mehr den asthenischen und schleichenden, als den acuten Entzündungen anzugehören, zu welcher Annahme wir nicht allein durch die Krankheitserscheinungen und krankhaften Erzeugnisse selbst, sondern auch durch die veranlassenden entfernteren Ursachen geführt werden. Es geschieht vielleicht, dafs wenn diese Art der Entzündung vorzugsweise die Ovula angreift, in dieser eine krankhafte Thätigkeit entsteht, die sich durch Ausartung derselben in Säcke oder Bälge, welche sich nach und nach mit seröser, lymphatischer oder gallertartiger Flüssigkeit füllen, zu erkennen giebt. Wird hingegen das schwammicht cellulöse Gebilde des Eierstocks mehr von der Entzündung ergriffen, so ist vielleicht eine Verhärtung oder anderweitige Ausartung der Substanz desselben die nächste Folge davon, und durch eine so entstandene Desorganisation des Eierstocks wird die normale Resorption der in seinem Innern ausgehauchten natürlichen Feuchtigkeit gestört oder aufgehoben, dieselbe sammelt sich nach und nach immer mehr an, und es erfolgt am Ende eine völlige Ausdehnung des ganzen Eierstocks zu einem Wassersacke.

Die Eierstockwassersucht kömmt selten bei jungen Individuen vor. Unter vierzehn Kranken, die *Macferlane* beobachtete, waren nur zwei, die das dreifsigste Jahr noch nicht erreicht hatten. Sehr häufig bildet sie sich um die Zeit des Aufhörens der monatlichen Reinigung aus, und scheint es, als wenn hier ein noch von Zeit zu Zeit wiederkehrender Congestionszustand in den Gebärorganen die Veranlassung giebt. — Weshalb der linke Eierstock öfter von der Krankheit ergriffen wird, als der rechte, ist noch nicht genügend erklärt worden, obgleich eine solche Erklärung von *Hofrichter* (*Graefe's* Journal Bd. 13.) versucht

worden ist. Dafs aber der linke Eierstock vorzugsweise erkranke, geht nicht allein aus anderen, sondern auch aus den angeführten Beobachtungen *Macferlane's* hervor, der in den genannten vierzehn Fällen, siebenmal den linken, viermal den rechten, und dreimal beide Eierstöcke von der Krankheit ergriffen fand.

Als prädisponirende Ursachen der Eierstockwassersucht dürfen ein gewisser Schwächezustand des ganzen Körpers, besonders aber der Eierstöcke an und für sich zu betrachten sein. Ferner können Entzündungszustände der inneren weiblichen Geschlechtstheile, deren Folge eine übermäfsige Exsudation ist, hierhin gezählt werden. Von Manchen ist auch noch die Unfruchtbarkeit, indessen vielleicht mit Unrecht als prädisponirendes Moment der Krankheit aufgeführt worden.

Zu den veranlassenden Ursachen gehören alle solche Schädlichkeiten, welche einen widernatürlichen Blutandrang zu den Eierstöcken hervorbringen, oder eine schleichende Entzündung in derselben erregen. Dahin sind zu zählen, ein öfterer unfruchtbarer Beischlaf, weshalb die Eierstockwassersucht auch besonders häufig bei Lustdirnen vorkömmt, Onanie, äufsere Verletzungen, besonders durch Stofsen oder Treten in der Gegend der Eierstöcke, schwere Geburten, und rohes Verfahren bei derselben, namentlich wie *Burns* angiebt, das gewaltsame und rohe Lösen des Mutterkuchens, auf die Eierstöcke abgelagerte Krankheitsschärfen, wohin plötzlich zurückgetriebene flechtenartige Ausschläge der unteren Theile des Körpers, die scrophulöse Schärfe, ein schnell unterdrückter weifser Flufs u. s. w. gehören. — Auch können Krankheiten anderer Theile der weiblichen Geschlechtsorgane, namentlich ein Scirrhus der Gebärmutter, eine schleichende, sich auf die Eierstöcke ausbreitende Entzündung derselben die Veranlassung zur Entstehung der Krankheit abgeben. Endlich kann man anderweitige organische Krankheiten der Eierstöcke selbst, namentlich die Verhärtung derselben, als veranlassende Ursachen der Eierstockwassersucht betrachten. *Douglas* (s. *Leske's* Auszüge aus den philos. Transact. Bd. 1.) fand einst in einem Falle von Eierstockwassersucht die linke Vena

spermatica bedeutend verengert, und leitete hiervon die Entstehung der Krankheit ab.

Prognose. Die Prognose der Eierstockwassersucht ist im Allgemeinen höchst ungünstig. Dieselbe kann als ein örtliches Leiden oft lange Zeit hindurch bestehen, ohne das Allgemeinbefinden der Kranken bedeutend zu stören, und giebt sie in dieser Hinsicht eine bessere Prognose, als die Bauchwassersucht ab. Zur Heilung giebt sie indessen wenigere Hoffnung als diese, weil sie selten in einer frühen Periode, in welchen eine Heilung vielleicht möglich wäre, erkannt wird, und auch selten oder vielleicht niemals allein vorkömmt, sondern gewöhnlich mit anderen unheilbaren Desorganisationen der Eierstöcke verbunden ist.

Behandlung. Manche Schriftsteller halten die Eierstockwassersucht für eine durchaus unheilbare Krankheit, und versichern Einige, wie z. B. *Hunter* (Med. Observ. and Inquiries, Vol. 2. p. 41), dafs diejenigen Kranken, welche am wenigsten gegen dieselbe thun, am längsten am Leben erhalten werden. Die Erfahrung hat auch hinlänglich erwiesen, dafs man durch Arzneimittel, selbst von solchen, die sich gegen andere Arten der Wassersucht heilsam erweisen, nichts gegen dieselbe ausrichten kann. Betrachtet man die Desorganisationen der Eierstöcke, welche in Verbindung mit der Wassersucht derselben vorkommen, so ergiebt sich schon daraus, dafs Mittel, welche die Resorption der angesammelten Flüssigkeit bewirken sollen, in diesen Fällen, in welchen der Eierstock oft so zerrüttet erscheint, dafs er unmöglich noch irgend einen Grad von Resorptionskraft besitzen kann, durchaus unwirksam bleiben müssen. Hätte man das Glück, das Uebel frühzeitig zu erkennen, oder suchten die Kranken, wenn sie Schmerz oder ein Gefühl von Schwere in der Gegend des Eierstocks empfinden, sofort ärztliche Hülfe nach, so würde vielleicht ein streng antiphlogistisches Verfahren im Stande sein, der weiteren Ausbildung des Uebels Einhalt zu thun. In solchen Fällen, die indessen wohl selten vorkommen dürften, würde das öftere Ansetzen von Blutegeln auf die schmerzhafte Stelle, der Gebrauch kühlender Purgirmittel, des Calomels, die Anwendung von Blasenpflastern, so wie Einreibungen

der Quecksilber- oder Jodinasalbe, ein ruhiges Verhalten, eine wenig nährende und reizende Diät, und endlich Meidung aller örtlichen Reizung, wohin besonders das Enthalten vom Coitus zu zählen sein möchte, anzurathen sein.

Wenn sich die Krankheit aber völlig ausgebildet und eine bedeutende Höhe erreicht hat, so kann man durch Arzneimittel nur palliative Hülfe schaffen, indem man durch selbige die vorzüglichsten Beschwerden, welche die Krankheit erzeugt, zu beseitigen sucht. Gegen vorhandene Verstopfung empfehlen sich der Cremor tartari, das Ricinusöl, der Rhabarber u. s. w.; bei Flatulenz und hysterischen Beschwerden dürften die sogenannten Carminativa, der Liq. anod. min. Hoffm., die Asa foetida, die Valerianatinctur u. s. w. anzurathen sein; bei heftigen Schmerzen in der Geschwulst mufs man Blutegel ansetzen, kühlende, abführende Salze, Fomentationen und Blasenpflaster anwenden, und ein ruhiges Verhalten anrathen. Leiden die Kranken durch den Druck der Geschwulst auf den Blasenhals an Harnverhaltung, so mufs man den Catheter appliciren. — Die harntreibenden Mittel sind vielfach gegen die Eierstockwassersucht gebraucht worden, doch haben dieselben niemals eine Heilung bewirkt. Dieselben können indessen dann nutzen, wenn die Eierstockwassersucht mit Bauchwassersucht verbunden ist. Sie sind in diesem Falle besonders alsdann wirksam, wenn man sie gleich nach der Paracentese der Eierstockgeschwulst anwendet, und bringen dann oft eine Mehrung des Urinabganges und eine Abnahme des in der Bauchhöhle angesammelten Wassers hervor. Was die Anwendungsart dieser Mittel anlangt, so gilt hier das von denselben, was in dem Artikel *Ascites* gesagt wurde. — Die Brechmittel dürften unter Berücksichtigung der Umstände vielleicht häufiger in der Eierstockwassersucht anzuwenden sein, als man dieselben bisher angewendet hat, besonders auch deshalb, da die von *Percival* gemachte Beobachtung lehrt, dafs die Krankheit durch ein freiwilliges Erbrechen geheilt ward. — Dr. *Reynolds* in Nordamerika versuchte die Jodine in einem Falle von Eierstockwassersucht, jedoch ohne Erfolg, ist aber der Meinung, dafs dieselbe in dieser Krankheit versucht zu werden verdiene.

Ein

Ein anderer amerikanischer Arzt, Dr. *Cunningham*, lobt die Rubigo ferri und das Ferrum sulphuricum, und versichert durch diese Mittel einen Fall geheilt zu haben. (New York med. Repository. New Series. Vol. I. p. 181.) *Cooper* empfiehlt zur Aufhaltung des Fortschreitens des Uebels das Tragen eines Gurtes, der seiner Ansicht nach durch den Druck die Absonderung der aushauchenden Gefäſse im Innern des Sackes erschwert. Ein Gleiches beabsichtigt der Wundarzt *Searle* zu London durch ein Instrument, welches in *Johnson's* Journal von 1821, und in dem American. med. Recorder., Vol. VIII. p. 26 abgebildet und beschrieben ist.

Da man durch innere Mittel so wenig gegen die Eierstockwassersucht auszurichten vermag, so sind verschiedene chirurgische Verfahrungsarten gegen dieselben vorgeschlagen und versucht worden. Diese haben indessen im Allgemeinen auch nicht das geleistet, was man sich von denselben versprochen hat, doch ist nicht zu läugnen, daſs durch sie noch die meisten Heilungen zu Stande gebracht wurden. Manche Aerzte und Wundärzte wollen jedes chirurgische Verfahren so lange gemieden wissen, als das Uebel keine bedeutende oder bloſs gefährliche Zufälle erregt. Sie führen nämlich an, daſs es nicht an Beobachtungen fehle, daſs, wenn die Geschwulst eine gewisse Höhe erreicht hat, sie nicht weiter zunimmt, und die Kranken dann noch lange Zeit am Leben bleiben können, und daſs manche der zur Heilung unternommenen chirurgischen Operationen den tödtlichen Ausgang der Krankheit offenbar zu beschleunigen schienen, indem sie die Veranlassung einer schnellen tödtlich ablaufenden Entzündung werden, oder die Vereiterung im Innern des Sackes beschleunigen und so das Zehrfieber herbeiführen.

Diejenigen chirurgischen Verfahrungsarten, welche man entweder zur radikalen Heilung der Eierstockwassersucht oder zur Beseitigung einiger durch dieselbe hervorgebrachten heftigen Zufälle vorgeschlagen und angewendet hat, sind folgende:

1) Die Paracentese oder Punction der Eierstockgeschwulst. *Bartholinus*, *Houstoon* und Andere haben Beispiele erzählt, daſs die Krankheit wirklich durch die Para-

centese geheilt wurde. *Hunter*, *Martineau*, *Carus* und Andere haben Fälle erzählt, in welchen durch öftere Wiederholung der Operationen das Leben der Kranken lange Zeit hindurch gefristet wurde. In dem Falle von *Martineau* z. B. ward die Paracentese in Zeit von 25 Jahren achtzigmal wiederholt; in dem von *Carus* erwähnten Falle ward sie vier und sechzigmal vorgenommen. Manche Schriftsteller, wie *Morgagni*, *Schonkopff*, *Tozzetti* und Andere versichern durchaus keinen Nutzen von der Operation gesehen zu haben und wollen nun, dafs man dieselbe in den dringendsten Fällen unternehmen solle. Andere rathen, dieselbe niemals in der ersten Periode der Krankheit vorzunehmen, ganz davon abzustehen, wenn das Uebel nicht fortschreitet, und nur dann zu derselben zu schreiten, wenn durch die Gröfse der Geschwulst lebensgefährliche Zufälle entstehen. Die Gründe, weshalb man die Paracentese der Eierstockwassersucht scheut, scheinen folgende zu sein: 1) Man beobachtet in der Regel, dafs sich die Flüssigkeit nach der Operation immer wieder schnell ansammelt, und die Kranken dem Uebel oft weit schneller unterliegen, als da, wo man die Operation nicht machte. 2) Dieselbe leistet sehr oft das nicht, was man sich von ihr verspricht. In gar vielen Fällen ist es nämlich nicht möglich, den Sack durch die Punction völlig auszuleeren, was besonders alsdann der Fall ist, wenn sich die Flüssigkeit in vielen Säcken angesammelt befindet, wo man dann bei der Punction immer nur die Flüssigkeit, welche in dem Sacke, den man mit dem Instrumente angestochen hat, vorhanden ist, ausleeren wird. 3) Die Flüssigkeit ist in manchen Fällen so dick und zähe, dafs sie durchaus nicht durch die Troicartröhre abfliefsen kann, und wird dadurch die Operation unnütz gemacht. 4) Häufig entsteht, besonders nach einer öfteren Wiederholung der Operation eine Vereiterung im Innern des Sackes, welche dann den Tod der Kranken durch Hervorrufung eines Zehrfiebers beschleunigt. Dafs durch die Punction Veränderungen im Innern des Sackes hervorgebracht werden, geht schon daraus hervor, dafs die Flüssigkeit bei öfterer Wiederholung derselben eine verschiedenartige Beschaffenheit annimmt, und oft zuletzt ganz dem Eiter gleicht. So er-

zählt z. B. Dr. *Habersham* (American. med. Recorder, Vol. VI. p. 487.) einen Fall, in welchem bei der Leichenöffnung 399 Unzen Eiter in dem Sacke gefunden wurden. Als man die Punction zuerst machte, war die ausgeleerte Flüssigkeit durchaus klar und dünn, später ward sie trübe und dick, und endlich ward ein förmlicher Eiter ausgeleert. 5) Endlich giebt es Fälle, in welchen man nach der Operation eine Bauchfell- oder Darmentzündung eintreten sah, die den Tod herbeiführte, woraus dann schon hinreichend hervorgeht, dafs dieselbe nicht durchaus gefahrlos ist. — Die hier angegebenen Gründe gegen die Punction der Eierstockwassersucht haben allerdings manches Gewicht, und es ist daher wohl im Allgemeinen anzurathen, dieselbe nur in dringenden Fällen anzuwenden. Diese sind vorzüglich die, wo durch die Gröfse der Geschwulst bedeutende Respirationsbeschwerden entstehen, oder wo dieselbe ein Hindernifs für die Geburt abgiebt, obgleich nach *Osiander's* Versicherung ein öfteres Ablassen grofser Quantitäten Wassers aus einem wassersüchtigen Eierstocke die Geburt nicht beschleunigen soll. — Viele Wundärzte widerrathen es durchaus, die Paracentese in einer frühen Periode der Krankheit, und wenn die Geschwulst noch leicht beweglich ist, zu unternehmen. Nach *Cooper's* Versicherung ist in dieser Zeit die Verwachsung der Eierstockgeschwulst mit dem Bauchfelle und der vorderen Seite des Unterleibes noch nicht vollendet, es gleiten die Gedärme gar leicht zwischen der Geschwulst und den Bauchwunden herunter, und läuft man bei der Punction Gefahr die Gedärme mit dem Instrumente zu verletzen. Macht man die Operation in einer späteren Periode der Krankheit, so hat man oft noch den Vortheil, dafs bereits mehrere der etwa vorhandenen Säcke zerplatzt und zu einem Sacke zusammen geflossen sind, und man wird alsdann eine gröfsere Quantität Wasser ausleeren, als wenn die Operation frühzeitig unternommen wurde, wo man in der Regel nur einen Sack öffnen wird. Einige Wundärzte haben vorgeschlagen, eine gründliche Heilung der Krankheit dadurch zu erzielen, dafs man die Paracentese, so oft sich wieder Flüssigkeit in der Geschwulst angesammelt hat, sofort wiederholen soll. Diesem Vorschlage

steht indessen entgegen, dafs die Geschwulst, wenn sie nicht völlig angefüllt ist, sehr tief liegt, und daher, in einem nicht völlig ausgedehnten Zustande, nicht sicher mit dem Troicart erreicht werden kann, dafs sich die Gedärme leicht zwischen der Geschwulst und den Bauchdecken befinden, und mit dem Instrumente getroffen werden können, und dafs man Gefahr läuft, ein Austreten der Flüssigkeit in die Bauchhöhle herbeizuführen.

Man kann die Paracentese des wassersüchtigen Eierstocks an der Aufsenseite des Leibes und von der Vagina aus machen. Der Punkt, wo man das Instrument einstofsen soll, läfst sich im Allgemeinen nicht genau angeben, wie bei der Bauchwassersucht. *Osiander* räth an einer Stelle, die sich in der Mitte zwischen drei Punkten, dem Nabel, den Schoosbeinen und der Spina ossis ilei befindet, den Einstich zu machen. Im Allgemeinen dürfte als Regel gelten, den Troicart an der Seite des Leibes, wo sich die Geschwulst zuerst zeigte, und an einer Stelle einzustofsen, die niedrig ist, wo man die Fluctuation besonders deutlich bemerkt, wo keine verdächtige Härte vorhanden ist, und wo man nicht Gefahr läuft, die Arteria epigastrica zu verletzen. Man bedient sich zu der Operation eines langen und dicken Troicarts, und zwar deshalb, weil man mit einem Troicart von gewöhnlicher Länge oft nicht im Stande ist, bis in die Höhle des Sackes zu dringen, und die Flüssigkeit manchmal ihrer dicken und zähen Beschaffenheit wegen, nicht gut durch enge Kanäle abfliefsen kann. Das Verfahren bei und nach der Operation ist ganz so, wie bei der Paracentese der Bauchwassersucht. Sind beide Eierstöcke wassersüchtig, so werden sie nach einander punctiret. Wenn die Flüssigkeit bei der ersten Punction nicht völlig ausgeleert wird, so läfst sich vermuthen, dafs mehrere Wassersäcke vorhanden sind, und ist es alsdann gerathen, die Röhre nach dem ersten Einstiche einige Zeit liegen zu lassen, weil die Wassersäcke oft nach einer theilweisen Entleerung des Eierstocks von selbst aufbrechen, und ihre Flüssigkeit dann durch die liegen gebliebene Röhre ausleeren können, wodurch man dann der öfteren Wiederholung der Operation manchmal überhoben wird. Geschieht indessen dennoch

keine vollständige Entleerung des Eierstocks, so mufs man die Operation nach einiger Zeit wiederholen. — Wenn mit der Eierstockwassersucht eine Bauchwassersucht verbunden ist, so mufs man zuerst die Paracentese der Eierstockwassersucht vornehmen. Dann ist es aber gerathen, harntreibende Mittel anzuwenden, wodurch man oft die in der Bauchhöhle angesammelte Flüssigkeit wird entfernen können. Erfolgt dieses aber nicht, so mufs man das in der Bauchhöhle angesammelte Wasser ebenfalls durch die Paracentese ausleeren. Man hat angerathen, wenn die in der Eierstockgeschwulst enthaltene Flüssigkeit so dick und zähe sei, dafs sie durch die Röhre nicht ausfliefsen kann, den Einstich durch einen Schnitt zu erweitern, und so die angesammelte Flüssigkeit auszuleeren. Ein solches Verfahren soll aber häufig tödtliche Folgen gehabt haben, und es ist daher wohl am gerathensten, wenn man in solchen Fällen den Troicart herausnimmt und die Ausleerung ganz unterläfst.

Was die Punction von der Vagina aus anbelangt, so kann dieselbe alsdann gemacht werden, wenn man von der Vagina aus eine bedeutende Fluctuation wahrnimmt, was alsdann der Fall sein kann, wenn der Eierstock zwischen dem Mastdarm und der Scheide herabgesunken und verwachsen ist. In diesem Falle könnte die Geschwulst auch vom Mastdarm aus paracentesirt werden. Man mufs zu dieser Operationsart ebenfalls einen sehr langen Troicart anwenden. In den meisten Fällen tritt aber der wassersüchtige Eierstock bedeutend aus dem kleinen Becken heraus, kann daher nicht gut von der Vagina aus erreicht werden, und man läuft bei dieser Operationsart auch Gefahr, bedeutende Blutgefäfse zu verletzen, weshalb die Paracentese an der Aufsenseite des Leibes wohl im Allgemeinen den Vorzug verdient.

2) Man hat die Eierstockwassersucht, wie andere Sackwassersuchten, durch ein Verfahren, das im Inneren des Sackes einen Entzündungsprocefs und eine Obliteration der Wände des Sackes erregen soll, gründlich heilen wollen. Es sind in dieser Hinsicht verschiedene Verfahrungsarten in Vorschlag gebracht und ausgeführt worden. *Le Dran* rieth,

den Eierstock auf einer durch die Troicartröhre eingebrachten Hohlsonde oder auch geradezu durch einen ein bis fünf Zoll langen Einschnitt zu öffnen, und dann durch Einsprizzungen oder das Einlegen von Charpiebäuschen den Sack zur Eiterung oder Verwachsung zu bringen. *Littre*, *Chomel* und Andere öffneten den Sack ebenfalls, und suchten durch reizende Einspritzungen, so wie durch einen äufsern Druck eine Verwachsung zu erregen. — Nach *Dzondi* soll man durch eine kleine Bauchwunde den Sack hervorziehen, diesen öffnen, und durch eine eingelegte Wieke denselben zu obliteriren suchen. *Scudamore* öffnete den Sack, und spritzte dann verdünnten Portwein und eine Auflösung von schwefelsaurem Zink ein, ohne jedoch Entzündung im Innern desselben und Verwachsung hervorbringen zu können. — *Krüger-Hansen* empfiehlt das Einblasen von Luft in den entleerten Sack, und sucht auf diese Weise im Innern desselben eine Entzündung und Verwachsung der Wände des Sackes mit einander hervorzubringen. In einem von ihm erzählten Falle soll dieses Verfahren die Heilung bewirkt haben. — *Neumann* hat endlich vorgeschlagen, die Wände des Sackes durch Einlegen eines Haarseils in Entzündung zu setzen, und so die Verwachsung zu bewirken.

Die hier angeführten Verfahrungsarten dürften vielleicht alsdann besonders angezeigt sein, wenn in dem wassersüchtigen Eierstocke viele Wassersäcke vorhanden sind, und die angesammelte Flüssigkeit so zähe und dick ist, dafs sie bei der Punction nicht durch die Troicartröhre abfliefsen kann, und man mufs daher, da man sich hiervon durch die blofse Untersuchung keine Gewifsheit verschaffen kann, vor dem Aufschneiden des Eierstocks die Paracentese desselben vornehmen, um sich von dem Inhalte der Geschwulst zu überzeugen. Diesen Verfahrungsarten stehen indessen manche Gründe entgegen, so das man sie in den gewöhnlichen Fällen nicht leicht errathen kann. Man hat nämlich beim Aufschneiden des Sackes weit eher eine Austretung der angesammelten Flüssigkeit in die Bauchhöhle zu befürchten, als durch die blofse Punction desselben. Der wassersüchtige Eierstock ist ferner gar oft scirrhös oder auf eine andere Weise desorganisirt, und geben solche Desorganisationen

durchaus keine Aussicht, dafs die Wände des Sackes mit einander verwachsen werden. Die meisten Fälle, in welchen man den Sack öffnete, und durch Einspritzungen u. s. w. eine Entzündung im Innern desselben, und Verwachsung seiner Wände zu bewirken suchte, wurden von keinem glücklichen Erfolge gekrönt; denn gewöhnlich trat nach der Operation nicht die beabsichtigte Verwachsung der Wände des Sackes, sondern eine Vereiterung desselben ein. In vielen Fällen war die Eiterung sehr bedeutend, so dafs die Kräfte der Kranken frühzeitig durch dieselbe untergraben wurden, ein Zehrfieber eintrat und der Tod schneller erfolgte, als er wahrscheinlich erfolgt sein würde, wenn die Operation nicht gemacht worden wäre. Unter solchen Umständen ist es immer ein günstiges Ereignifs, wenn sich der Schnitt in eine Fistel verwandelt, wie dieses in einem von *le Dran* erzählten Falle geschah, und können die Kranken dann oft noch bei einer übrigens zweckmäfsigen Behandlungsart lange Zeit am Leben bleiben. — Ob der von *Neumann* gemachte Vorschlag, ein Haarseil durch die Wände des Sackes zu ziehen, bereits ausgeführt ist, ist mir nicht bekannt. Es scheint aber, als wenn dieses Einlegen eines Haarseils manche Schwierigkeiten haben kann, besonders wenn der Sack nicht dicht an den Wänden der Bauchdekken, sondern mehr in der Tiefe liegen sollte, und dafs man durch dasselbe leicht eine Entzündung des Bauchfells wird hervorrufen können, die sich wohl nicht allein durch das Ausziehen der Schnur wird beseitigen lassen, und vielleicht tödtlich ablaufen kann.

3) *Richter* räth, die Eierstockwassersucht dadurch gründlich zu heilen, dafs man die Flüssigkeit durch den Troicart ausleert, dann durch die Kanüle desselben eine biegsame Röhre einlegt, und diese so lange liegen läfst, bis es sich entscheidet, ob man eine völlige Heilung oder eine Fistel zu erwarten hat. — Er suchte durch dieses Verfahren den Eintritt der freien Luft in den gewöhnlich exulcerirten Wassersack, wodurch seiner Ansicht nach der unglückliche Ausgang von *le Dran's* und Anderer Verfahren häufig herbeigeführt wurde, zu vermeiden, der sich täglich ansammelnden Flüssigkeit einen freien Abflufs zu verschaffen, dadurch

eine Verkleinerung der Geschwulst zu bewirken, und die Gefahren, welche das Aufschneiden derselben hat, zu vermeiden. Er räth, gleich bei der ersten Paracentese der Geschwulst die biegsame Röhre einzulegen, damit sich der Sack nicht wieder anfüllen könne, auch die Paracentese frühzeitig, wenn der Sack noch nicht sehr ausgedehnt ist, vorzunehmen, weil man alsdann hoffen kann, dafs der Sack weniger desorganisirt sei und sich daher auch leichter zusammenziehen werde. — *Richter* erwähnt auch noch, dafs nach dieser Operation oft in den ersten Tagen allerlei Zufälle, wie Fieber, Erbrechen u. s. f. entstehen, die sich aber bei einer gehörigen Behandlung bald verlieren und nicht gefährlich sein sollen. Von den zur Radikalkur der Eierstockwassersucht gemachten Vorschlägen ist dieser vielleicht am wenigsten gefährlich, und dürfte daher wohl in der Mehrzahl der Fälle anzurathen sein.

4) Endlich hat man die Eierstockwassersucht durch die Exstirpation oder Excision des kranken Eierstockes zu beseitigen gesucht. Obgleich diese Operation von einigen früheren Aerzten theils angerathen, theils verworfen wurde, so scheint dieselbe doch zuerst von *l'Aumonier* zu Rouen verrichtet worden zu sein. In neuerer Zeit hat man dieser Operation aber ungleich mehr Aufmerksamkeit geschenkt, und dieselbe ist in Deutschland von *Chrysmar* und *Martini*, in England von *Lizars* und *Granville*, in Nordamerika von *M'Dowall*, *N. Smith* und *A. G. Smith*, und zu Wilna von *v. Galenzowsky* bald mit, bald ohne glücklichen Erfolg gemacht worden.

Die Geschichte lehrt, dafs das Ausschneiden der weiblichen Eierstöcke eine Operation ist, die bei mehreren alten Völkern oftmals ausgeübt wurde, und Beispiele sind erzählt worden, die zeigen, dafs dieselbe von roher und ungeübter Hand unternommen, bisweilen glücklich abgelaufen ist. Wir dürfen uns bei einer gehörigen Würdigung dieser Operation indessen nicht verhehlen, dafs weil die Ausschneidung eines gesunden Eierstocks schon an und für sich eine Operation ist, die zu den gefährlichen gehört, die Ausschneidung eines krankhaft beschaffenen und ungemein vergröfserten Eierstocks mit ungleich gröfserer Gefahr ver-

bunden sein mufs. Mit Recht haben umsichtige Wundärzte sehr wichtige Einwürfe gegen diese Operation gemacht. Diese sind: 1) der Stiel, an welchem der krankhafte Eierstock befindlich ist, kann sehr dünn und lang sein, und dadurch die Geschwulst eine ihrem Sitze nicht entsprechende Lage annehmen. Obgleich die anatomischen Untersuchungen ergeben mögen, dafs dieser Einwurf für die Mehrzahl der Fälle keine Gültigkeit hat, so ist er doch in einzelnen Fällen allerdings begründet. So erzählt z. B. Dr. *Mitchell* (s. American med. Recorder. Vol. VIII. p. 685) einen Fall, in welchem der linke Eierstock wassersüchtig war, die Geschwulst sich aber in der rechten Seite fühlte. Dieses kam daher, weil der Stiel der Geschwulst sehr lang und dünn befunden wurde. Würde man nun hier zur Excision geschritten sein, und in der Meinung, der rechte Eierstock sei krank, die Bauchhöhle an der rechten Seite geöffnet haben, so wäre die Operation aller Wahrscheinlichkeit nach mifslungen. — 2) Die Basis der Geschwulst kann sehr breit und gefäfsreich sein, und kann daraus ein Hindernifs für die Vollendung der Operation erwachsen, welches sich durch die Untersuchung durchaus nicht voraus erkennen läfst. — 3) Es hält bei Unterleibsgeschwülsten aufserordentlich schwer, mit Bestimmtheit zu entscheiden, welcher Art sie sind, und giebt selbst *Lizars*, welcher die Exstirpation der Eierstöcke so warm empfieht, zu, dafs es oft unmöglich sei genau zu bestimmen, ob man einen krankhaft vergröfserten Eierstock oder eine andere Geschwulst im Unterleibe vor sich habe. Diese Schwierigkeit, zu einer richtigen Diagnose zu gelangen, sollte in irgend zweifelhaften Fällen allein schon Grund genug sein, um die Operation zu unterlassen. *Lizars* zuerst erzählter Fall liefert einen sprechenden Beweis, dafs man sich in dieser Hinsicht irren und übereilt zu einer Operation schreiten könne, die das Leben des Kranken auf das Höchste gefährdet, und den Wundarzt dieser Uebereilung wegen um seinen Ruf bringen kann. 4) Man kann bei der Operation auf eine bedeutende Ausdehnung der Blutgefäfse stofsen, und daher vor Vollendung derselben abstehen müssen. Obgleich *Lizars* diesem Einwurfe dadurch zu begegnen sucht, dafs die

Vasa spermatica, von denen in dieser Hinsicht am meisten zu fürchten sei, sich leicht unterbinden lassen, und dafs keine andern Gefäfse als die des Omentum's in die Geschwulst dringen können, so mufste er doch gerade, wegen einer bedeutenden Auftreibung dieser letzteren Gefäfse, die sich in die Geschwulst des Eierstocks verloren, in dem einen Falle von der Vollendung der Operation abstehen. 5) Den wichtigsten Einwurf gegen die Operation geben indessen unstreitig die Verwachsungen ab, welche die Eierstockgeschwulst mit anderen Organen einzugehen pflegt. Diese können unmöglich vor der Operation erkannt werden, und können selbst dann vorhanden sein, wenn die Geschwulst auch sehr beweglich ist. Das Vorhandensein solcher Verwachsungen war gar oft die Ursache, weshalb man von der Vollendung der unternommenen Operation abstehen mufste, oder sie gaben die Veranlassung zu dem unglücklichen Ausgange, den die Operation hatte, indem das Ablösen derselben offenbar später mit zur Ausbildung der Entzündung, an welcher die Kranken erlagen, beitrug.

Will man ungeachtet dieser wichtigen Gegengründe die Operation dennoch unternehmen, und sich einen günstigen Erfolg von derselben versprechen, so dürften folgende Indicationen wohl nicht ganz aus der Acht zu lassen sein. 1) Man mufs die Krankheit durchaus genau erkannt haben, damit man nicht, wie *Lizars*, in die Verlegenheit geräth, die Bauchhöhle zur Entfernung eines kranken Eierstocks zu öffnen, wo kein solcher vorhanden ist. 2) Man mufs die Operation frühzeitig, ehe die Geschwulst eine bedeutende Gröfse erreicht hat, und ehe die Constitution der Kranken sehr zerrüttet ist, unternehmen. 3) Man soll sich scheuen, die Operation zu machen, wenn die Kranken ein Gefühl haben, als wenn die Geschwulst hin und her gewälzt und gezerrt würde, indem es sich leicht zutragen kann, dafs der Stiel des kranken Eierstocks sehr dünn und lang ist, und dieser vermöge seiner Schwere in die andere Seite des Unterleibes hingleiten, und so veranlassen kann, dafs der Bauchschnitt an der unrechten Seite gemacht wird. 4) Man stehe von der Operation aber ab, wo man irgend

bedeutende Verwachsungen vermuthen kann. Diese darf man alsdann erwarten, wenn die Kranken zum öfteren in der kranken Seite oder in der Geschwulst Schmerzen hatten, und wenn das Uebel von langer Dauer war.

Was die Operation selbst anbelangt, so ist dieselbe ganz nach Art der Gastrotomie zu verrichten und verweisen wir in dieser Hinsicht auf diesen Artikel.

Als Cautelen sind noch anzurathen, die Blase vor der Operation durch den Catheter zu entleeren und ein eröffnendes Klystier zu geben, auch das Operationszimmer gehörig zu erwärmen. Besonders ist noch zu empfehlen, die vorgefallenen Gedärme in einem mit warmem Wasser von 96° bis 98° F. befeuchteten Tuche zurückhalten zu lassen, und die Verwachsungen nicht mittelst des Fingers, sondern durch das Scalpell abzutrennen. Hat man dieses Alles genau beobachtet, so wird die Geschwulst, nach gehöriger Abtrennung, aus der Wunde herausgehoben, der Stiel mit einer Nadel durchstochen, mittelst des eingezogenen doppelten Fadens unterbunden, und dicht an der Geschwulst abgeschnitten. Man untersucht dann, ob alle durchschnittenen Gefäfse gehörig unterbunden sind, bringt die Gedärme in die gehörige Lage zurück, bestreicht dieselben mit gewärmtem Baumöl, und schliefst dann die Wunde durch eine gehörige Menge blutiger Hefte, oder, wie *Granville,* durch die Hasenschartennaht, sorgt aber dafür, dafs der um den Stiel gelegte Faden aus der Wunde heraushängen bleibt. Hiernach werden Heftpflasterstreifen und Charpie aufgelegt, und endlich wird eine Leibbinde oder ein Tuch um den Leib geschlagen.

Was die Behandlung der Kranken nach der Operation anbelangt, so mufs sich diese nach den jedesmaligen Umständen richten; doch dürfte wohl im Allgemeinen ein streng antiphlogistisches Verfahren anzurathen sein, und mufs man besonders auf Ausbildung einer Entzündung aufmerksam sein.

Synon. Lat. *Hydrops ovarii, Hydrovarion.* Engl. *Ovarian dropsy.* Franz. *Hydropisie enkystée de l'ovaire.* Dän. *Aegestock Vattensoet.*

Litteratur.

Die Litteratur der Eierstockwassersucht ist besonders ausführlich in *Ploucquet's* Lit. med. digest., Art. Hydrops und Ovarium angegeben. Aufser in den daselbst angeführten Schriften ist über die Eierstockwassersucht noch in folgenden Werken gehandelt worden.

Haase, über die Erkenntnifs und Kur der chronischen Krankheiten. Bd. 3. S. 500. Leip. 1820.

von Siebold, Handb. zur Erkenntn. und Heilung der Frauenz. Krankh. Bd. I. S. 588. Frankf. 1811.

Vorlesungen von *Sir A. Cooper* über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie, von *F. Tyrrel*, Esq. A. d. Engl. Bd. I. S. 306. Weimar 1823.

Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. 5. S. 156. Goetting. 1801.

Chelius, Handbuch der Chirurgie. Bd. 3. S. 230.

Carus, Lehrbuch der Gynäkologie. Th. I. S. 401.

Jörg, Handbuch der Krankh. des Weibes

C. Wenzel, über die Krankh. des Uterus. 1816.

Richerand, Grundrifs der neueren Wundarzneikunst. Th. 6.

Burns, Principles of Midwifery. S. 101. 1817.

Dictionnaire des Sc. medicales. S. 22. p. 440.

Howship, practical Observations in Surgery and morbid Anatomy. 1816. p. 341.

Macferlane, clinical Reports of the surgical Practice of the Glasgow royal Infirmary. p. 314. 1832.

Autenrieth, Untersuchung ausgearteter Eierstöcke, in *Reil's* Archiv. Bd. VII. p. 255.

Elsässer, Beschreibung einer merkwürdigen Ausartung der Gebärmutter und ihrer Eierstöcke. S. Neue Denkschriften der med. Gesellschaft zu Erlangen. Bd. I. p. 223.

Walther, in den Nouveaux Mémoires de l'Acad. des Sciences à Berlin 1786. Daselbst findet sich auch die chemische Analyse von *Achard*.

Le Dran, in den Mémoires de l'Acad. de Chirurg. de Paris. Vol. VI.

A. F. Osiander, die Ursachen und Hülfsanzeigen der unregelmäfsigen und schweren Geburten. 2te Aufl.

Aumonier, in den Samml. auserl. Abhandl. Bd. 15. St. 3. p. 489.

Richter, chirurg. Bibl. Bd. 8. p. 173.

Lizars, the Edinb. med. and surgic. Journal. Oct. 1824.

Lizars, Beobachtungen über die Exstirpation krankhafter Ovarien. A. d. Engl. Weimar 1828.

Dzondi, Aeskulap. Bd. I.

Neumann, in *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journal. Bd. 2. p. 724. — *Krüger-Hansen*, daselbst. Bd. 3. p. 640. — *Hopfer*, (enthält die

Beschreibung der Operationen von *Chrysmar*) daselbst. Bd. 12. p. 60. — *Troschel*, (enthält die Erzählung der Operation von *v. Galenzowsky*) daselbst. Bd. 12. p. 624. — *Hofrichter*, daselbst. Bd. 13. p. 482.

Granville, the London med. and physic. Journal. Vol. I. Juli — Dec. 1826.

Martini, in *Rust's* Magazin. Bd. 25. St. 2.

Mitchell, American med. Recorder' Vol VII. p. 685. — *N. Smith*, daselbst. Vol. V. p. 124. — *Reynolds*, daselbst. Vol. X. — *A. G. Smith*, daselbst. Vol. IX. — *M'Dowall*, in Collectic Repertory. Vol. VII. p. 242. Vol. IX. p. 546. North American med. and surgic. Journal. Vol. I. p. 35.

v. d. B —

EIERSTOCKWUCHERUNG. S. Eierstockwassersucht.

EIFÖRMIGES LOCH. S. Foramen ovale cordis, Foram. ossium innomin., sphenoid., und oss. auditor.

EIHÄUTE, *velamenta ovi.* Es giebt zwei dem Ei eigenthümliche und zwei zur Verbindung des Eies dienende Häute; zu jenen gehören das *Amnion*, die Schaf- oder Wasserhaut, und das *Chorion*, die Leder- oder Aderhaut, zu diesen die *Membrana uteri decidua* oder *caduca*, nach *Hunter*, die hinfällige Haut oder Siebhaut, mütterliche Eihaut nach *Meckel*, oder Nesthaut nach *Burdach*, *decidua externa* nach *Sandifort*, *tunica exterior ovi* nach *Haller*, *caduca crassa* nach *Mayer*, *membrana mucosa* nach *Osiander*, *epichorion* nach *Chaussier*, und die *membrana uteri decidua reflexa* nach *Hunter*, die umgeschlagene Haut, eingestülpte Nesthaut nach *Burdach*, *membrana filamentosa* nach *Roederer*, *membrana retiformis chorii* nach *Hoboken*, *membrana crassa* nach *Osiander*.

Als das erste Erzeugnifs eines fruchtbaren Beischlafes bildet sich in der Höhle der Gebärmutter, deren Gestalt genau nachahmend, und deren Oeffnungen sicher verschliefsend, die hinfällige Haut, welche etwa eine Linie dick, undurchsichtig, grau, gelblich oder röthlich, schwammig und flockig ist, an der äufsern flockigen Fläche mit der innern Fläche der Gebärmutter locker zusammenhängt, daher leicht von ihr zu entfernen ist, und mit der innern glatten Fläche nach dem freien Raume der Gebärmutterhöhle gerichtet ist. In der Nähe des Muttermundes besitzt diese Membran weniger Gefäfse, und ist viel lockerer. So weich und zart

die Gefäfse sind, so lassen sie sich doch von der Gebärmutter aus injiciren. Diese Membran, ein Erzeugnifs der durch den fruchtbaren Beischlaf erhöhten Thätigkeit der Gebärmutter, erreicht schon nach dem ersten Monate ihre vollkommene Ausbildung; denn schon in der sechsten Woche der Schwangerschaft nehmen die Flocken dieser Membran bedeutend ab, und verschwinden bald gänzlich, so dafs zur Zeit einer regelmäfsigen Geburt nichts mehr von ihr zu bemerken ist. Nur bisweilen bemerkt man Theile von ihr an den Flocken der Lederhaut, wenn Abortus erfolgt. — Die hinfällige Haut bildet sich in denjenigen Fällen, in welchen das Ei gar nicht in die Höhle der Gebärmutter gelangt, also auch bei Extrauterinschwangerschaften, in derselben aus.

Es fehlt aber alsdann die umgeschlagene Haut des Uterus, welche dadurch sich bildet, dafs das Ei in die Höhle der Gebärmutter gelangt, an einer Stelle der äufsern Fläche der hinfälligen Haut sich ansetzt, diese Stelle in die Höhle der eben genannten Membran immer mehr und mehr hineindrängt, und dadurch eine Einstülpung bewirkt. Dieses geschieht ungefähr in der dritten Woche der Schwangerschaft. Diese Membran ist anfangs sehr dick; allmählig verdünnt sie sich aber, und am Ende des dritten Monates ist sie bei der bedeutenden Zunahme des Eies mit der hinfälligen Haut verbunden und bis auf einen kleinen Rest lockern Zellgewebes verschwunden. — Diese beiden Membranen dienen anfangs zur Befestigung des Eies, gestatten die Einwirkung des Uterus auf das Ei, und dieses auf jenen, gestatten also eine freie Wechselwirkung zwischen beiden Theilen, verlieren aber ihre Existenz, sobald das Ei eine bedeutendere Entwickelung erlangt hat, und insbesondere der Mutterkuchen eine deutliche Ausbildung erreicht hat.

Anders verhält es sich mit den beiden andern Eihäuten. Die Lederhaut oder Aderhaut, *Chorion, membrana vasculosa,* ist eine starke, mit vielen Gefäfsen versehene Haut, welche von der *Hunter*'schen umgeschlagenen Haut eingeschlossen ist, selbst aber das Amnion, die Darmblase und

die Allantois einschliefst. Nach *Burdach* besteht sie aus zwei Blättern mit einer dazwischen liegenden Gefäfsschicht. Beide Blätter liegen im zweiten und dritten Monate nur lose an einander, verschmelzen erst späterhin. Das äufsere Blatt, welches keine Gefäfse hat, nennt er *Exochorion*, das innere, welches Gefäfse führt, *Endochorion*. *Hunter* unterschied einen flockigen Theil, *pars flocculenta, mucosa s. frondosa* und einen durchsichtigen Theil, *pars pellucida s. transparens*.

Die innerste Haut ist die Schaf- oder Wasserhaut, *Amnion*, welche in der ersten Zeit der Schwangerschaft äufserst dünn und weich, durchsichtig ist, und keine Gefäfse und Nerven besitzt. Die innere, freie, glatte Fläche bildet eine das Fruchtwasser enthaltende Höhle, die äufsere ist vom Chorion umgeben, doch nicht zu allen Zeiten gleichmäfsig; denn bis zum zweiten oder dritten Monate der Schwangerschaft findet sich zwischen dem Chorion und Amnion ein mehr oder weniger grofser, mit einer klaren Flüssigkeit, dem falschen Fruchtwasser, *Liquor amnii spurius*, gefüllter Raum, der bald früher bald später verschwindet, indem diese beiden Fruchthüllen durch sehr feine zellige Fäden sich unter einander verbinden. Während gewöhnlich gegen das Ende der Schwangerschaft das Amnion mit dem Chorion innig vereinigt ist, so kommen doch bisweilen Fälle vor, in welchen sich jener Raum bis zur Geburt erhält, und die Flüssigkeit desselben während derselben sich entleert.

Diese beiden Häute sind bis zur Geburt des Kindes bleibend, und gehen vom ersten Beginn bis zu derselben verschiedene Veränderungen ein. Aus dem Chorion entwickelt sich gewöhnlich an dem obern Theile des Eies die Placenta oder der Mutterkuchen. An dieser, besonders aber an der Oberfläche des Nabelstranges vereinigen sich beide Membranen inniger; an diesem schlagen sie sich um, und setzen sich bis zum Nabel fort. Das Chorion hat eine eirunde, das Amnion eine fast runde Gestalt; dieses ist anfangs kleiner als jenes, bis beide sich mit einander verbinden. Dieses Ereignifs kommt dadurch zu Stande, dafs das

Amnion verhältnifsmäfsig schneller zunimmt. — Das Gewicht der Eihäute mit den Flüssigkeiten im Verhältnifs zum Fötus ist sehr verschieden in den verschiedenen Entwickelungsperioden; denn bis zu Ende des dritten Schwangerschaftsmonates ist es viel bedeutender als das Gewicht des Fötus; nach dem dritten Monate aber findet gerade das umgekehrte Verhältnifs statt. — Gegen Ende der Schwangerschaft, wo das Chorion mit dem Amnion sich innig vereinigt hat, ist jenes dünn, durchsichtig, feiner und weniger fest als dieses, und dieses sehr dünn, beinahe durchsichtig, elastisch und etwas fester als jenes. — Bei der Zwillingsschwangerschaft sind manche Häute gemeinschaftlich, manche getrennt. Die hinfällige Haut ist gemeinschaftlich; das Chorion meistens doppelt, so dafs jede Frucht ihr Chorion hat, nach Manchen auch gemeinschaftlich, in welchem Falle es aus zweien frühzeitig zusammen geschmolzen sein, aber auch wohl zwei Embryonen in einem Chorion entstanden sein können. Oft mag der Fall täuschend sein, indem zwei besondere Chorien blofs äufserlich an einander geklebt sind. Das Amnion ist gewöhnlich doppelt; doch kommen auch wohl zwei Früchte in einer Höhle des Amnion vor, wie daraus hervorgeht, dafs bei Zwillingsgeburten die Nabelschnüre beider Kinder mit einander verschlungen und vielfach verdreht sein können.

Diese beiden Eihäute sind von besonderer Wichtigkeit; dieses geht schon daraus hinlänglich hervor, dafs sie sich bis zur Geburt erhalten; ihr Nutzen mufs sich daher über die ganze Schwangerschaft erstrecken. Die Bestimmung der Eihäute während der Schwangerschaft scheint verschieden zu sein. Sie dienen einestheils zur Befestigung des Eies, anderntheils zur Ernährung und Erhaltung desselben. Die Befestigung geschieht durch die Verbindung des Chorions mit der Membrana decidua reflexa, durch die Bildung der Placenta; die Ernährung geschieht auch hauptsächlich durch diese. Ueberdies dienen die Eihäute zum Schutze sowohl des Fötus, als auch der Gebärmutter; alle etwa von aufsen den Fötus betreffenden Gewaltthätigkeiten werden durch die Eihäute in ihrer Wirkung gemäfsigt, so wie sie umgekehrt die heftigen Kindesbewegungen verhindern

dern, auf die Gebärmutter nachtheilig einzuwirken. Hierzu trägt insbesondere die Glätte der innern Fläche der Schafhaut bei, an welcher die sich bewegenden Glieder der Frucht abgleiten. Ganz besondern Nutzen hat noch das in der Höhle befindliche Fruchtwasser (man vergleiche diesen Artikel, so wie Nabelbläschen und Allantois).

Diese Eihäute erhalten sich gewöhnlich bis zur Geburt. Am Ende der zweiten Gebursperiode erfolgt nach Einigen, und zu Anfang der dritten Geburtsperiode nach Andern der sogenannte Blasensprung (man vergleiche diesen Artikel). Die Eihäute zerreifsen gewöhnlich im Muttermunde, meistens in der Nähe der vordern Beckenwand, und der nachrückende Kindeskopf pflegt den Rifs zu vergröfsern. Bisweilen erfolgt dieser an einer vom Muttermunde mehr entfernten Stelle, so dafs das Fruchtwasser in nicht so bedeutender Menge auf einmal abfliefst, sondern nur nach und nach aussickert, während man im Muttermunde eine mehr oder weniger schlaffe Blase wahrnimmt. Erfolgt unter solchen Umständen später noch der Blasensprung im Muttermunde, so kann man wohl den frühern Abgang des Wassers für den des falschen Fruchtwassers halten, welches dann statt findet, wenn ausnahmsweise in der Höhle des Chorions bis zur Geburt Flüssigkeit sich befindet, und diese Haut allein zerreifst, ohne dafs gleichzeitig das Amnion verletzt wird.

Die Höhle der Eihäute wird mit deren Rifs noch nicht vollständig aufgehoben; denn, wie eben erwähnt wurde, der tiefer in das Becken herabtretende Kopf schliefst die Oeffnung wieder, und nur der vor dem Kopfe befindliche Theil des Fruchtwassers fliefst ab; der hinter demselben befindliche Theil bleibt bis zur vollendeten Ausschliefsung der Frucht zurück, um das Kind gegen die kräftigen Zusammenziehungen der Gebärmutter zu schützen.

Nach der Geburt des Kindes fällt die Höhle der Eihäute zusammen; aus ihrer Oeffnung geht der Nabelstrang hervor. Nach dem Abgange des Mutterkuchens, der gewöhnlich auch aus der in den Eihäuten entstandenen Oeffnung hervortritt, folgen meistens auch die Eihäute, und zwar so, dafs die innere Fläche des Amnion nach aufsen, und

die äufsere Fläche des Chorion nach innen gerichtet ist, diese Eihäute also gerade umgestülpt sind.

In Beziehung auf das Verhalten der Fruchtblase während der Geburt, so wie in Beziehung auf die Unterscheidung der wahren Blase von der falschen vergleiche man den Artikel: Blase der Eihäute.

Ueber den zu früh oder zu spät erfolgenden Rifs der Eihäute während der Geburt sehe man den Artikel: Blasensprung nach.

Nur in Beziehung auf krankhafte Erscheinungen, welche durch die Eihäute veranlafst werden, und an denselben selbst auftreten, ist hier noch Einiges zu erwähnen. Doch ist vorerst zu erinnern, dafs man an den Eihäuten, da die Lebensthätigkeit in ihnen sich hauptsächlich auf Ernährung und Wachsthum beschränkt, nur wenige krankhafte Vorgänge bemerkt. Vielleicht widmet man denselben auch zu geringe Aufmerksamkeit, um die in ihnen auftretenden pathologischen Erscheinungen mit der gehörigen Umsicht in jedem Falle zu erforschen.

1) Bisweilen erfolgt in den letzten Wochen oder in noch seltneren Fällen in den letzten Monaten der Schwangerschaft ein ungewöhnlicher Abgang von Wasser, welcher ein krankhaftes Verhalten der Eihäute andeutet. Das Wasser geht meistens plötzlich, oft ohne besondere Gelegenheitsursachen, aber doch wiederholt ab, in andern Fällen entleert es sich nur in Tropfen und besonders nur bei Bewegungen der Schwangern. Die Menge des abfliefsenden Wassers ist oft sehr bedeutend, der Verlauf der zur rechten Zeit erfolgenden Geburt wird aber meistens nicht gestört; es stellt sich gewöhnlich während derselben eine Blase wie bei einer regelmäfsigen Geburt. Es ist daher die Quelle dieser von manchen Geburtshelfern geradezu für falsches Fruchtwasser erklärten Flüssigkeit in einer krankhaften Absonderung zu suchen, da die Menge des abfliefsenden Wassers bei Weitem die Menge des gewöhnlich vorhandenen übersteigt. Die Stelle, an welcher die Flüssigkeit abgesondert wird, kann verschieden sein. In manchen Fällen rührt die Flüssigkeit von der Höhle des Amnion her, indem eine frühzeitige Ruptur der Häute an einer von der

Gebärmuttermündung entfernten Stelle den Durchtritt des Wassers gestattet, und die fortdauernde Absonderung desselben den ungestörten Abflufs möglich macht. In andern Fällen kommt das Wasser aus der zwischen Amnion und Chorion in der ersten Zeit der Schwangerschaft bestehenden und bisweilen bis zur Zeit der Geburt sich erhaltenden Höhle, und verdient alsdann nur den Namen des falschen Fruchtwassers. Man findet alsdann nach der Geburt die genannten Häute noch nicht völlig mit einander vereinigt, sondern gröfstentheils noch von einander getrennt. Endlich kann die während der letzten Zeit der Schwangerschaft bisweilen abgehende Flüssigkeit zwischen der Gebärmutter und der hinfälligen Haut und an dieser Stelle in besonders reichlichem Maafse abgesondert werden, so dafs dieser Zustand in vielen Fällen nicht mit Unrecht als ein wassersüchtiger bezeichnet wird. Man beobachtet daher diesen krankhaften Abgang des Wassers während der letzten Zeit der Schwangerschaft bei schlaffen leucophlegmatischen Frauen. Die in solchen Fällen nothwendige Hülfe ist meistens eine palliative; denn die krankhafte Absonderung zwischen den Eihäuten ist nicht durch die Kunst zu beseitigen, und der Abflufs selbst, der meistens als erleichternd anzusehen ist, kann und darf nicht gehemmt werden. Vor allen Dingen ist eine sorgfältige Reinigung anzuempfehlen, um bei der Nässe der Genitalien jede Erkältung zu vermeiden. Aufserdem ist Ruhe angezeigt, um das vermehrte Einreifsen der Eihäute, wenn aus diesen selbst die Flüssigkeit hervortritt, zu verhüten, und dadurch das zu frühe Erwachen der Geburtsthätigkeit zu verhindern. Nöthigenfalls werden örtlich und allgemein gegen die Erschlaffung wirkende Mittel in den Gebrauch gezogen.

2) Aufser dieser abnormen Absonderung an irgend einer Stelle der Eihäute wird in manchen Fällen eine abnorme Adhäsion derselben an der Wand der Gebärmutter beobachtet. Die Eihäute hängen während der Schwangerschaft an der innern Fläche der Gebärmutter nur locker an, lösen sich bei dem Anfange der Wehen allmählig, und gestatten es, dafs sich die Blase gehörig stellt. Bisweilen findet jedoch eine innigere Verbindung der Eihäute mit der

Gebärmutter statt, indem das Chorion oder die hinfällige Haut an einzelnen Stellen verdickt, blutreicher ist und genauer als gewöhnlich mit der innern Fläche der Gebärmutter sich vereinigt. Die Trennung der Eihäute ist alsdann schwieriger und schmerzhafter. Jede Wehe ist von einem heftigern Gefühle von Schmerz an dieser oder jener Stelle verbunden; und wenn endlich die Lösung der regelwidrigen Befestigung eintritt, so erfolgt ein stärkeres Zeichnen als gewöhnlich, und der Verlauf der Geburt wird nicht weiter gestört. Solche Fälle mögen öfters vorkommen, ohne dafs sie zur genauen Kenntnifs des Geburtshelfers gelangen; denn wenn man alsdann die Eihäute an der abgegangenen Nachgeburt nicht genau untersucht, so erkennt man die Verwachsung der Eihäute an keinem andern Symptome. An den abgegangenen Eihäuten entdeckt man aber bei näherer Untersuchung hier und da diejenigen Stellen, an welchen eine innigere Verbindung mit der Gebärmutter statt fand. Unter solchen Umständen wird alsdann auch keine besondere Behandlung nöthig. Man verhütet, wenn jene Schmerzhaftigkeit der Wehen eintritt, so viel als möglich den zu frühen Wassersprung, verbietet daher das frühe Verarbeiten der Wehen, und empfiehlt Ruhe. Bei dem Fortschreiten der Geburtsthätigkeit, bei der zunehmenden Eröffnung des Muttermundes, bei dem Herabtreten der Fruchtblase erfolgt die Lösung der Eihäute von selbst während der Dauer der Geburt. — Dieser Vorgang ist aber nicht in jedem Falle zu erwarten; denn in seltenen Fällen erfolgt der Blasensprung, ohne dafs jene Lösung eingetreten ist; unter der vermehrten Wehenthätigkeit geht selbst die Geburt des Kindes von Statten, ohne dafs die verwachsene Stelle der Eihäute sich lös't; alsdann kann ein Hindernifs in der Ausscheidung der Nachgeburt eintreten, besonders wenn die Verwachsung der Eihäute an mehreren Stellen zu gleicher Zeit statt findet. Indefs kommen auch, wie ich beobachtete, Fälle vor, in welchen die Nachgeburt ohne besondere Kunsthülfe abgeht, die Verwachsung der Eihäute aber das Zurückbleiben eines Theiles derselben veranlafst. Werden die Eihäute nach dem Abgange der Nachgeburt nicht genau untersucht, reicht der zurückgebliebene Theil

der Eihäute nicht bis vor die Genitalien hervor, so wird dieser Zustand nicht leicht erkannt, bis mit dem Lochienflusse die Ausscheidung des zurückgebliebenen Theiles entweder mit vermehrtem Blutergusse oder ohne denselben erfolgt. Dagegen wird dieser Zustand bald erkannt, wenn nach dem Abgange der Nachgeburt eine bedeutende, den gewöhnlichen Mitteln Trotz bietende Blutung eintritt, und zur nöthigen Ausmittelung der bestimmten Ursache eine innere Untersuchung angestellt wird. Bei dieser entdeckt man alsdann den Rest der Eihäute durch den Muttermund in die Gebärmutterhöhle sich erstreckend, bisweilen auch in geronnenes Blut eingehüllt. — Die Prognose bei der bis nach der Geburt des Kindes sich erhaltenden Verwachsung der Eihäute mit der Gebärmutter richtet sich nach den besondern Umständen. Sie ist günstig, wenn nach der Ausschliefsung der Frucht keine auffallenden Erscheinungen eintreten, und bei dem Abgange der Nachgeburt die nöthige Hülfe geleistet wird. Ungünstiger wird sie, wenn der Abgang der Nachgeburt gehindert wird; doch ist dieses Hindernifs darum von keiner hohen Bedeutung, weil es leicht beseitigt werden kann. Ist der verwachsene Theil der Eihäute bei dem Abgange der Nachgeburt von dem übrigen Theile abgerissen, so hängt die Vorhersage davon ab, ob ein Blutflufs der Gebärmutter hinzukommt oder nicht. In jenem Falle verdient die Hämorrhagie eine genaue Berücksichtigung, in diesem kann der verwachsene Theil der Eihäute mehrere Tage, ohne dafs irgend ein Nachtheil eintritt, in der Gebärmutterhöhle zurückbleiben. Ich beobachtete in einem Falle den Abgang der verwachsenen Eihäute erst am fünften Tage des Wochenbettes, ohne dafs dieses auf irgend eine Weise gestört wurde. — Was die hier bisweilen angezeigte Kunsthülfe betrifft, so richtet sie sich genau nach den besonderen Umständen. Erfolgt nach der Geburt des Kindes die Trennung der Nachgeburt, während die Eihäute noch partiell mit der Gebärmutter verbunden sind, so mufs man bei dem Abgange derselben grofse Vorsicht darauf verwenden, dafs die Eihäute nicht abreifsen. Man mufs daher den Mutterkuchen sorgfältig mit den Händen empfangen; und die zurückgeschlagenen Eihäute langsam und in

allmählig verstärktem Zuge anziehen. Eine mäfsige Verwachsung läfst sich hierbei leicht trennen, ohne dafs die Eihäute zerrissen werden. Die Vorsicht mufs um so gröfser sein, je schneller der Mutterkuchen durch heftige Zusammenziehungen der Gebärmutter hervorgetrieben wird, weil hierbei am leichtesten ein Theil der Eihäute von dem zurückbleibenden Theile abreifst. — Wird die Austreibung des Mutterkuchens durch die Verwachsung der Eihäute mit der Gebärmutter gehindert, so werden diejenigen Mittel, welche die Zusammenziehungen der Gebärmutter befördern, angezeigt sein. Sollten diese aber den Zweck nicht bald erreichen, oder andere Zufälle, z. B. Blutflüsse, welche gefahrdrohend werden, hinzutreten, so wird die manuelle Hülfe zur Lösung der verwachsenen Eihäute und Entfernung der Nachgeburt nöthig. — Die künstliche Lösung der verwachsenen Eihäute wird auch da erfordert, wo ein Theil derselben von dem an dem abgegangenen Mutterkuchen anhängenden Theile abgerissen, in der Gebärmutterhöhle zurückgeblieben ist, und ein durch andere Mittel nicht zu stillender Gebärmutterblutflufs eintritt. Es mufs noch bemerkt werden, dafs dieser Fall nicht selten sich ereignet, wenn durch die eigene Thätigkeit der Gebärmutter, ohne weitere Unterstützung von Seiten der Kunst, die Austreibung des Mutterkuchens erfolgt. In Beziehung auf die Ausführung der Operation soll an diesem Orte nur erwähnt werden, dafs man nicht immer nöthig hat, die Hand bis in die Gebärmutterhöhle und bis zur Stelle, wo die Verwachsung statt findet, zu führen, sondern dafs es oft schon erfolgreich ist, einen mäfsigen Zug an dem aus dem Muttermunde hervorhängenden Theile der Eihäute anzubringen. — Finden bei dem Zurückbleiben der Eihäute keine besonderen Zufälle, z. B. kein Blutflufs statt, so kann man es ruhig abwarten, da mit dem später eintretenden Lochienflusse die Aussonderung der Eihäute zu erwarten ist.

3) Nicht sehr selten kommt eine zu bedeutende Festigkeit der Eihäute vor. Diese findet man alsdann bei der innern Untersuchung auffallend derb, gleichsam körnig; die Wasserblase leistet den Wehen, oft selbst sehr kräftigen, nicht selten sogar einem durch den Finger angebrach-

ten Drucke länger als gewöhnlich Widerstand, so dafs sich der Wassersprung bisweilen sehr lange verzögert. Er erfolgt in manchen Fällen nicht, selbst wenn der Muttermund schon völlig erweitert, und die Blase schon sehr tief in die Scheide herabgetreten ist. Der Grad der regelwidrig vermehrten Festigkeit der Eihäute ist übrigens verschieden; in manchen Fällen verzögert sich nur die Eröffnung des Muttermundes, und die Blase springt noch bei den kräftigen Zusammenziehungen der Gebärmutter, in andern erhält sich die Blase bis zum Durchschneiden des Kopfes, in noch andern wird dieser mit den unverletzten Eihäuten geboren. Nach diesem verschiedenen Grade des Uebels richtet sich auch die Vorhersage, die überdies von andern Umständen abhängt.

Erfolgt nämlich der Blasensprung noch durch die Kraft der Wehen, und ehe durch seine Verzögerung Nachtheile entstanden sind, so wird die Vorhersage nicht weiter gestört; diese veranlafst aber manche Bedenklichkeiten, wenn durch die Verzögerung des Blasensprunges gewisse üble Folgen eingetreten sind. Hieraus wird es erklärlich, warum die beiden ersten Geburtsperioden bei der zu bedeutenden Festigkeit der Eihäute gewöhnlich ohne besondere Störung vorübergehen, und erst in der dritten und vierten Geburtsperiode die Nachtheile dieser Regelwidrigkeit beobachtet werden. Indessen darf es nicht unbemerkt bleiben, dafs bisweilen, besonders wenn sehr wenig Fruchtwasser in der Blase vor dem vorliegenden Kindeskopfe sich befindet, die Erweiterung des Muttermundes erschwert und verzögert wird. Dagegen wird in andern Fällen, wenn eine hinreichende Menge Fruchtwasser vor dem Kindeskopfe befindlich ist, der Muttermund allmählig und auf die gehörige Weise eröffnet. Hat sich aber sehr viel Fruchtwasser in dem untern Raume des Eies vor dem Kindeskopfe angesammelt, so entsteht bei verzögertem Blasensprunge eine bedeutende Spannung des untern Segmentes der Gebärmutter. Doch ist die Vorhersage in diesen Fällen nicht von so übler Bedeutung, als wenn bei hinlänglich eröffnetem Muttermunde kräftige Zusammenziehungen der Gebärmutter sich entwickeln, die Fruchtblase nicht springt, sondern tief

in die Scheide, selbst bis zu deren Eingang herabgetrieben, und dadurch eine beträchtliche Zerrung der Placenta veranlafst wird. Es entsteht alsdann nicht selten partielle Lösung der Placenta, und oft eine beträchtliche Blutung. Erfolgt die Geburt des Kindes mit den über den Kopf gespannten Eihäuten, so nennt man dieses die Geburt mit der Glückshaube (*caput galeatum*), welche aber weder für die Mutter noch für das Kind mit besonderem Glücke verbunden ist; denn für jene entsteht die Gefahr aus der durch die Zerrung des Mutterkuchens veranlafsten Blutung, so wie aus der bei fester Adhäsion des Mutterkuchens leicht entstehenden Umstülpung der Gebärmutter, für dieses aber aus der gehinderten Respiration, wenn nicht die Kunst die nöthige Hülfe schnell zu leisten vermag. Viel geringer ist der aus dem verzögerten Blasensprung entstehende Nachtheil, wenn sich der Verlauf der Geburt ungemein verzögert, und der freiwillige Blasensprung erfolgt, sobald bei stärkeren Zusammenziehungen der Gebärmutter die Blase dem Eingange der Scheide sich nähert.

Was die von der Kunst zu leistende Hülfe betrifft, so mufs dieselbe einestheils darauf bedacht sein, dafs die Nachtheile wo möglich verhütet werden, anderntheils aber sich bemühen, dafs etwa schon entstandene Regelwidrigkeiten beseitigt werden. Die ersten Geburtsperioden läfst man ruhig vorübergehen, indem man blos den Verlauf der Geburt beobachtet, um etwa eintretende Störungen zu beseitigen. Sobald aber der Muttermund gehörig entwickelt und erweitert ist, so bewirkt man, wenn man von dem verzögerten Wassersprunge den einen oder andern Nachtheil zu erwarten hat, denselben durch die Kunst, nach den bei dem Artikel: Blase, Sprengen derselben, angegebenen Regeln. Wird die Eröffnung des Muttermundes sehr verzögert, und das untere Segment der Gebärmutter durch eine grofse Menge Fruchtwasser in bedeutendem Grade herabgedrängt, so kann der künstliche Blasensprung auch noch vor der gehörigen Erweiterung des Muttermundes nöthig werden. Er ist aber noch dringender nöthig, wenn schon die Folgen der abnorm vermehrten Festigkeit der Eihäute eingetreten sind, reicht jedoch meistens nicht mehr hin, diese

selbst zu entfernen; denn sie verhindern in den meisten Fällen ihre eigene Behandlung. Dieses gilt z. B. von der bei partieller oder totaler Lösung des Mutterkuchens eintretenden Blutung, so wie von der bei stärkerer Adhäsion der Placenta leicht erfolgenden Umstülpung der Gebärmutter. Wenn bei solchen übeln Ereignissen der Blasensprung endlich auch von selbst erfolgt, oder durch die Kunst bewerkstelligt wird, so mufs die Behandlung noch gegen diese Folgen gerichtet werden.

4) Ein dem eben betrachteten entgegengesetzter Fehler ist die zu geringe Festigkeit der Eihäute, welche ebenfalls nicht selten vorkommt, und gewöhnlich zu einem zu frühen Blasensprung Veranlassung giebt. Derselbe erfolgt alsdann schon vor der völligen Erweiterung des Muttermundes, bisweilen schon vor dem Anfange der Geburt oder schon in der ersten Geburtsperiode. Dieses Ereignifs tritt um so leichter ein, je gröfser die Menge des Fruchtwassers ist, je ergiebiger sich gleich die ersten Zusammenziehungen der Gebärmutter zeigen und je lebhafter die Bewegungen der Frucht sind. Das Fruchtwasser geht entweder schleichend ab, oder es entleert sich sogleich eine ganze Menge.

Die Nachtheile, welche aus der zu geringen Festigkeit der Eihäute, und dem dadurch zu frühe veranlafsten Blasensprunge entstehen, sind von bald geringerer, bald gröfserer Wichtigkeit. Bei Personen, welche schon mehrere Male geboren haben, welche eine geringe Empfindlichkeit besitzen, bei nachgiebigem Muttermunde, so wie bei richtiger Lage der Frucht und grofser Menge Fruchtwasser ist von dem zu frühe erfolgenden Wassersprunge kein Nachtheil zu erwarten; denn wenn auch wohl der Anfang der Geburt sich ein wenig verzögert, so werden doch die folgenden Geburtsperioden oft sehr rasch und ohne besondern Schaden für Mutter oder Kind beendigt. Die Vorhersage ist unter solchen Umständen günstig zu stellen; dagegen wird sie ungünstig, wenn dieses Ereignifs bei Erstgebärenden und sehr empfindlichen Kreisenden, bei straffem Muttermunde eintritt. Unter solchen Umständen wird die zweite Geburtsperiode sehr verzögert, die Wehen werden oft sehr schmerz-

haft und krampfhaft, der Muttermund schwillt nicht selten an, besonders wenn der Kopf frühe auf ihn sich herabsenkt, wird selbst wieder kleiner, wenn er schon mehr erweitert war. Durch die hierdurch veranlafste Verzögerung der Geburt entsteht auch Gefahr für das Kind, welches, wenn der Druck von allen Seiten zu lange dauert, wie dieses bei dem frühzeitigen Wassersprunge der Fall zu sein pflegt, gewöhnlich mehr leidet, und scheintodt oder wirklich todt geboren wird. Ueberdiefs kann bei dem frühzeitigen Blasensprunge auch eine regelwidrige Lage der Frucht eintreten, oder es kann, wenn der Kopf noch sehr hoch steht, neben ihm eine Hand oder die Nabelschnur vorfallen.

Abgesehen von allen diesen übeln Folgen darf es nicht unbeachtet bleiben, dafs bei lange verzögerter Geburt, bei zunehmender Geschwulst des straffen Muttermundes auch grofse Gefahr durch die unter solchen Umständen leicht hinzutretende Entzündung der Gebärmutter entsteht.

Die von der Kunst zu leistende Hülfe kann in den meisten Fällen nur gegen die Folgen gerichtet sein; denn nur da, wo man bei der innern Untersuchung frühe die zu geringe Festigkeit und Dünnheit der Eihäute entdeckt, kann man wohl den frühzeitigen Blasensprung verhüten, indem man Ruhe empfiehlt und das Verarbeiten der Wehen in den beiden ersten Geburtsperioden streng verbietet. Ist aber der Blasensprung zu frühe erfolgt, so hat man die Behandlung auf die von ihm herrührenden Nachtheile zu beziehen. Auffallende Trockenheit und entzündlicher Zustand der Scheide verlangt ölige Injectionen in dieselbe, allgemeine Bäder, auch das Vorlegen eines in eine Abkochung erweichender Kräuter getauchten Schwammes vor den Scheideneingang. Wirkliche Entzündung des Uterus erfordert eine passende antiphlogistische Behandlung; krampfhafter Zustand macht die innere und äufsere Anwendung krampfstillender Mittel nöthig. Verzögert sich nach dem frühzeitigen Wassersprunge der Verlauf der Geburt in der dritten und vierten Periode in einem solchen Grade, dafs dadurch Gefahr für das Kind entseht, so darf man die künstliche mechanische Hülfe zur Beendigung der Geburt nicht zu lange verschieben.

5) Endlich darf es hier unter den Regelwidrigkeiten der Eihäute nicht unerwähnt bleiben, dafs dieselben auch bei übrigens regelmäfsiger Beschaffenheit physischen Veränderungen unterworfen sind. So können äufsere Gewaltthätigkeiten, heftige Stöfse u. s. w., welche den Körper der Schwangern oder Gebärenden treffen, eine Ruptur der Eihäute bewirken, welche das Abfliefsen des Fruchtwassers und bei jenen Abortus oder Frühgeburt veranlafst. Gewöhnlich ist eine solche Verletzung nicht für sich bestehend, sondern mit noch andern Verletzungen der Gebärmutter und ihres Inhaltes coexistirend. Nach diesen richtet sich alsdann auch die Prognose und Behandlung. Ist blofs eine Ruptur der Eihäute vorhanden, so ist Ruhe und nöthigenfalls eine antiphlogistische Behandlung angezeigt. Ueberdies hat man sorgfältig auf das Verhalten der Gebärmutter in Beziehung auf die erwachende Geburtsthätigkeit u. s. w. zu achten.

Hü — r.

EIHÜLLEN. S. Ei.

EILOCHBRUCH. S. Hernia foraminis ovalis.

EILSEN. Das durch seine Schwefelquellen so bekannte Dorf E. liegt im Schauenburg-Lippischen, 293 F. über dem Meere, eine Stunde von Bückeburg, zwei Stunden von Rinteln, sechs St. von Nenndorf, acht von Pyrmont entfernt.

Obgleich erst benutzt seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts gehören gegenwärtig die Schwefelquellen zu Eilsen zu den berühmtesten und besuchtesten Deutschlands, erfreuen sich bequemer Wohnungen für Kurgäste und vortrefflicher Einrichtungen zur Benutzung der Mineralquellen, besonders zu Wasser-, Schlamm- und Gasbädern. — Ueber die Wirkung und Benutzung der Schwefelquellen zu E. sind besonders zu empfehlen die Monographien von *Heineken*, *Gebhardt* und endlich die neueste von *Zaegel*, gegenwärtigem Badearzt zu E.

Die zu E. entspringenden Mineralquellen gehören zu der Klasse der erdig-salinischen Schwefelquellen, und haben hinsichtlich ihrer Mischungsverhältnisse und Wirkungen viel Aehnlichkeit mit den benachbarten Schwefelquellen zu Nenndorf. Ihr Wasser ist von einem durchdringenden Schwefelgeruch, einem eigenthümlichen, etwas bitterlichen Schwefel-

geschmack, von 9—10° R. Temperatur nach *Dumênil*, und bildet der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt einen Niederschlag von kohlensaurer Kalkerde und Schwefelhydrat.

Zu unterscheiden sind folgende Mineralquellen: 1) der Georgenbrunnen von 1,00373 spec. Gew. 2) Der Julianenbrunnen, von gleichem spec. Gew. 3) Der Augenbrunnen, von 1,00359 spec. Gew. 4) Der Neuwiesenbrunnen, von 1,00365 spec. Gew.

Aufser mehreren andern ähnlichen, aber nicht benutzten Mineralquellen ist besonders noch zu bemerken der aus fetter Moorerde und dem Niederschlag der Schwefelquellen gebildete, viel benutzte und mit Recht so berühmte Schwefelmineralschlamm; er ist von sammtschwarzer Farbe, fettig, seifenartig anzufühlen und von einem durchdringenden Schwefelgeruch.

Chemisch analysirt wurden die Schwefelquellen zu E. zu verschiedenen Zeiten von *Schmidt*, *Accum*, *Westrumb*, *Wurzer* und *Dumênil*.

Nach *Dumênil* enthalten in sechzehn Unzen;

	1. Der Georgenbrunnen.	2. Der Julianenbrunnen.
Schwefelsaures Natron	5,8233 Gr.	5,0873 Gr.
Schwefels. Talkerde		4,4933 -
Schwefels. Kalkerde	15,2840 -	17,1933 -
Kohlens. Kalkerde	2,3333 -	1,5413 -
Kohlens. Talkerde	5,0120 -	0,1866 -
Salzsaure Talkerde	1,2940 -	2,0500 -
Kohlens. Talkerde	0,1620 -	-
Phosphors. Kalkerde	0,0066 -	0,0080 -
Thonerde	Spuren	Spuren
Kieselerde		0,0746 -
Eisenoxyd	0,0066 -	0,0080 -
	29,9218 Gr.	30,6424 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	1,5740 K. Z.	2,096 K. Z.
Kohlensaures Gas	1,4480 - -	2,151 - -
Stickgas	0,3166 - -	0,374 - -
Sauerstoffgas	0,0833 - -	0,080 - -
Kohlenwasserstoffgas	0,0786 - -	0,110 - -
	3,5005 K. Z.	4,811 K. Z.

	3. Der Augenbrunnen.		4. Der Neuwiesenbrunnen.	
Salzsaure Talkerde	1,5193	Gr.	1,3706	Gr.
Schwefels. Talkerde	5,1786	-	4,7700	-
Schwefels. Natron	4,6093	-	2,9473	-
Schwefels. Kalkerde	14,4540	-	15,5653	-
Kohlens. Kalkerde	2,3833	-	2,3000	-
Kohlens. Talkerde	0,1620	-	0,1713	-
Phosphors. Kalkerde	0,0066	-	0,0010	-
Eisenoxyd	0,0066	-	0,0853	-
Kieselerde	0,0066	-		-
Thonerde	Spuren		Spuren	
	28,3263	Gr.	27,2138	Gr.
Schwefelwasserstoffgas	1,3700	K. Z.	1,6626	K. Z.
Kohlens. Gas	0,7300	- -	1,4600	- -
Stickgas	0,3333	- -	0,3000	- -
Sauerstoffgas	0,1000	- -	0,0833	- -
Kohlenwasserstoffgas	0,0786	- -	0,0716	- -
	2,6119	K. Z.	3,5805	K. Z.

Nach *Duménil's* Analyse enthält ein Pfund Mineralschlamm zu Eilsen:

Humussäure, Ulmin	298,910	Gr.
Pflanzenfaserstoff	200,059	-
Stinkendes Wachsharz	6,062	-
— Erdharz	4,378	-
Schwefel	29,478	-
Schwefelsaure Kalkerde	52,540	-
Kohlensaure Kalkerde	40,416	-
Wasser	6016,214	-
Verlust	16,496	-
	6664,553	Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,22	K. Z.

Als Getränk und Wasserbad benutzt wirken die Sch.q. zu E., reizend auf die äufsere Haut und die Schleimhäute, das Drüsen- und Lymphsystem, die Venen, das Uterin-Leber- und Pfortadersystem, die se- und excernirenden Organe bethätigend, ihre Se- und Excretionen umändernd, vermehrend, — diaphoretisch, auflösend, expektorirend, eröffnend.

Als Bad angewendet wirkt der Schwefelmineralschlamm

ungemein durchdringend, reizend belebend, starke Transpiration erregend, Röthe der Haut, nicht selten einen eigenthümlichen Ausschlag hervorrufend, — nach *Gebhardt* und *Zaegel* aber weniger erregend, erhitzend auf das Gefäſssystem, als die Bäder von Schwefelwasser.

Benutzt werden die Schwefelquellen zu E.: *a*) als Getränk. Man bedient sich hierzu des Georgenbrunnens, täglich zu vier bis acht Bechern. *b*) Als Wasserbad, allein oder in Verbindung mit den übrigen Formen. *c*) In Form von Wasserdouche und Waschung, — als Klystire, Gurgel- und Waschwasser, oder als Einspritzungen bei Krankheiten des Uterinsystems. *d*) Als Gas-, Dampf-, Douche und Gasbad. Rühmliche Erwähnung verdienen hier die besonders eingerichteten und benutzten Gaszimmer, deren Atmosphäre mit einer beliebigen Menge der flüchtigen Bestandtheile der Schwefelquellen gefüllt wird, und welche Brustkranken zu längerm Aufenthalt empfohlen werden. Nach Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse und ihrer dadurch bedingten Wirkungen unterscheidet man das *trockne* oder *kalte* und das *feuchte* oder *warme* Gasbad; das erstere besteht aus den flüchtigen Bestandtheilen der Schwefelquellen und der atmosphärischen Luft, das zweite noch aus einer Beimischung von Wasserdunst, wodurch die reizende Wirkung des erstern gemindet wird. *e*) Als Schwefelmineralschlamm, in Form von Umschlag, Einreibung oder ganzer Bäder, wozu in Eilsen musterhafte Einrichtungen vorhanden sind.

Innerlich und äuſserlich, vorzüglich in Form von Wasserbädern werden die Mineralquellen zu E., gleich ähnlichen erdig-salinischen Schwefelquellen, in folgenden Krankheiten vorzugsweise empfohlen: *a*) Gichtischen und rheumatischen Leiden, Gichtknoten, Contrakturen. *b*) Chronischen Hautausschlägen, Flechten, degenerirter Krätze, veralteten Geschwüren, — mit Ausnahme scorbutischer und solcher bei sehr plethorischen Subjekten. *c*) Skropheln, Drüsengeschwülsten und Verhärtungen. *d*) Verschleimungen, Schleimflüssen, chronischer Entzündung der Schleimhaut der Luftwege, hartnäckigem Brustkatarrhe, Schleimasthma, Heiserkeit. *e*) Stockungen und Verschleimungen in den Organen der Digestion, des Leber- und Pfortadersystems, Hämorrhoiden, Gelbsucht,

Säure und Verschleimung des Magens, Neigung zur Hartleibigkeit. *f*) Stockungen und Verschleimungen in den Genital- und Harnwerkzeugen, unregelmäfsiger, schmerzhafter oder zu schwacher Menstruation, Fluor albus, Blasenkrämpfe, Blasenhämorrhoiden, Blasenkatarrhen. *g*) Chronischen Metallvergiftungen von Quecksilber, Blei oder Arsenik. *h*) Lähmungen, namentlich von gichtischen, rheumatischen oder psorischen Ursachen entstanden. *i*) Krankheiten des Knochensystems, Caries, Nekrose, Spina ventosa.

Die Gas-, Dampf- und Gasdampfdouchebäder der Mineralquellen zu E. sind zur Unterstützung des gleichzeitigen Gebrauches der Wasserbäder besonders empfohlen worden in folgenden Fällen: *a*) bei chronischen Leiden der Respirationsorgane, langwierigen Husten, inveterirten Brustkatarrhen, Schleimasthma, Heiserkeit, chronischer Entzündung der Schleimhaut der Luftwege, anfangender Hals- oder Lungensucht. *b*) Schleimflüssen oder Exulcerationen der Nasenhöhle oder Geschwüren in andern Organen. *c*) Chronischen Leiden des Gehörorganes, durch örtliche Schwäche oder Stockungen bedingt. *d*) Gichtischen Auftreibungen, Geschwülsten, Neuralgien. *f*) Lähmungen von rheumatischen, gichtischen oder psorischen Ursachen.

Die Schlammbäder zu E. haben sich einen ausgebreiteten Ruf erworben in folgenden Krankheiten: *a*) bei bedeutenden gichtischen oder rheumatischen Lokalleiden, Contrakturen, chronisch entzündlichen Leiden der Gelenke. *b*) Chronischen Hautausschlägen. *c*) Lähmungen gichtischer, rheumatischer oder psorischer Art. *d*) Chronischen Metallvergiftungen, syphilitischen Resten.

L i t t e r a t u r.

J. Chr. Gebhardt, über die Gas- und Schlammbäder bei den Schwefelquellen zu Eilsen. Berlin. Th. I. 1811. — Th. II. 1812.

Phys. med. Abhandlung über das schwefelhaltige Mineralwasser und die Bäder zu Eilsen von Dr. *S. Zaegel*. Bückeburg 1831.

E. Osann's phys. med. Darstellung der vorzügl. Heilquellen Europas. Th. I. S. 397. — Th. II. S. 772.

O — n.

EINÄSCHERN (*Incinerare*). Man bezeichnet mit diesem Ausdruck das Verbrennen eines organischen Körpers im freien Feuer oder in einem offenen Gefäfs unter Zutritt

der Luft, wodurch seine feuerbeständigen Theile in der Form der Asche zurückbleiben. (S. d. Art. Asche.)

v. Sch — l.

EINÄUGIGE BINDE. S. Auge, einfaches.

EINATHMUNG. S. Respiratio.

EINBALSAMIREN. S. Balsamiren.

EINBEERE. S. Paris.

EINBILDUNGSKRAFT, Einbildung, *imaginatio*, ist die ideale Kraft des Menschen (auch zum Theil der Thiere), Gegenstände und Verhältnisse der realen Welt auch ohne unmittelbare sinnliche Gegenwart, blofs in subjectiver Sphäre vorzustellen.

Man kann im Allgemeinen sagen: die Imagination sei der subjective Reflex der Welt. Ja man könnte sie in einem noch strengern Sinne Microcosmus nennen, als man den physischen Organismus so genannt hat, indem die Seele als Monade durch die Thätigkeiten der Imagination ein treues Bild der Aufsenwelt in ihrem innersten subjectiven Gebiete zu construiren strebt und mit allen ihren Kräften darin wirksam zu sein vermag, ehe ihre Wirkung durch Vermittlung des realen Organismus nach Aufsen tritt. Die Imagination ist daher auch das wesentlichste Organ der Seele in allen ihren Beziehungen, ein ihr von der Natur verliehenes Reich der unmittelbarsten Freiheitsübung, von wo aus sie nach dem Niedersten und dem Höchsten sich selbstthätig bewegt, einerseits alle Sinnenerkenntnifs vermittelnd, andererseits die Begriffe des endlichen Verstandes und die Ideale des Gemüthes in den Kreis der Vorstellungen ziehend, um sie in die reale Welt werkthätig einzuführen.

Wir betrachten erst die Wirksamkeit der Imaginationen der unmittelbaren Sinnesanschauung, indem diese gewissermafsen ihre Wurzel ist und dagegen von ihr die wesentlichsten Lebenseinflüsse empfängt. Vorerst ist die Imagination schon in der concretesten Sinnesanschauung bei den einfachsten Elementen ihrer Constructionen unmittelbar thätig. Ohne imaginäre Reproductionen der eben vorgegangenen Momente der Empfindung und räumlichen Anordnung derselben, würden diese durchaus nicht zur Einheit der Anschauung gelangen können, welches besonders in den Fäl-

len

len deutlich ist, wo räumliche oder zeitliche Anschauungen von grofser Ausbreitung z. B. Häuser, Städte, Landschaften, Handlungen der Menschen aufgefafst werden sollen. Aber auch in den einfachsten Anschauungen, in blofsen Linien oder Reihen von specifischen Empfindungen, findet sich ein immanentes Einbildungsvermögen, wodurch alle Perception vermittelt ist, und ohne welches die Seele in der Sinnenwelt, in anschauungsloser Leerheit ohne räumliche und zeitliche Auffassung, blofs in einem Chaos augenblicklicher Empfindungen sich bewegen würde, wie dies wirklich in den höheren Graden des Blödsinnes der Fall ist. Die Imagination ist also die eigentliche Seele der Anschauung, letztere unterscheidet sich blofs durch das Gefühl des Zwanges des sinnlichen Afficirtseins in der Empfindung und durch die Nothwendigkeit des Glaubens an die unmittelbare Gegenwart des Gegenstandes. Wo die Imagination ihrer Freiheit verlustig wird, wie im Traume oder im Wahnsinne, da ist sie subjectiv, von der sinnlichen Anschauung nicht zu unterscheiden, und kann in ihrer Lebhaftigkeit weit über diese gesteigert erscheinen. Die wesentlichsten Factoren der Imagination überhaupt, und auch hier in der Sinnesanschauung sind: das Gedächtnifs, die Erinnerung und die ideale Bewegung oder eigentliche Plastik der imaginirenden Thätigkeit.

Diese Momente sind jedoch mit der unmittelbaren Sinnesanschauung so verschmolzen, dafs wir uns ihrer subjectiven Existenzform im gewöhnlichen Leben gar nicht bewufst werden, und sie uns nur als das fertige Object zwingend entgegentreten.

Man kann also sagen: die Seele bildet sich bei der Sinnesanschauung mittelst leiblicher Organe in die Gegenstände der objectiven Welt hinein, und diese ist nur eine specifische Art der Imagination.

Das, was die Psychologen eigentlich Imagination nennen, ist schon ein zweites Abbild des originalen Sinnenvermögens; denn es kömmt nichts in diese, was nicht vorher in den Sinnen gewesen wäre. Dieses ist die sogenannte reproductive Imagination. Zwar gehört auch schon Reproduction in die Sinnesanschauung und eben so gehört zur

reproductiven Imagination Production; man kann jedoch nach dem Vorwalten des einen oder des andern Moments die Art der Imagination näher bestimmen. Diese reproductive Imagination ist eigentlich das, was man Einbildungskraft im strengen Sinne nennt. Sie ist von jeher der Hauptgegenstand der psychologischen Reflexion gewesen, und auf sie ist zu beziehen, was man insgemein von Gesetzen derselben überhaupt aufgestellt hat. Man wird jedoch nie zu einer erschöpfenden Ergründung ihrer Gesetze gelangen, wenn man sie nicht in ihrer unmittelbaren Ursprungsstätte, in den Actionen der Sinne selbst zu erforschen bestrebt sein wird. Alle Associationsgesetze vermögen nur äufsere Verhältnisse des schon Eingebildeten zu entwickeln, werden uns aber nie einen Aufschlufs geben über das eigentliche Werden der Einbildung.

Schon die oberflächlichste Betrachtung dieses Gegenstandes, die blofse Analyse des Namens führt uns darauf, dafs dasjenige, was man am gewöhnlichsten unter Imagination versteht, ein blofser Reflex der Gesichtsanschauung im subjectiven Bewufstsein oder im innern Sinne ist. Noch deutlicher wird man dieses wahrnehmen, wenn man durch abwechselndes Oeffnen nnd Schliefsen der Augen die Zustände der äufseren Anschauung mit denen der innern abwechseln läfst, wodurch man sich des von mir anderswo so genannten Nachbildes bewufst wird, welches als das letzte Glied der eben abgebrochenen äufseren Anschauung, zur innern den Uebergang macht. Wenn man sich auf diese Weise des innigen Zusammenhanges des Gesichtsbildes mit dem imaginativen bewufst worden ist, wird es leicht, alle reproductiven Einbildungen als aus mehr oder weniger lebhaften oder verdunkelten Nachbildern zusammengesetzt vorzustellen. Aehnlich verhält sichs beim Gehörsinne. Wie es beim Gesichte ein Einbilden giebt, so giebt es hier ein Einlauten oder Einreden, wie dort ein Nachbild, so hier ein Nachgelaute. Man vermag ganze Sätze und Melodieen oder alle möglichen specifischen Geräusche mit ihren Verwandlungen und Uebergängen sich innerlich nachlauten zu lassen, und indem man selbstthätig solches Nachgelaute aus verschiedenen Regionen des Gehörgedächtnisses innerlich reproducirt

und combinirt, bringt man sich eine specifische Gehörimagination zum Bewufstsein. Ebenso deutlich und mannigfaltig sind die Einbildungen der tastenden oder raumbestimmenden Anschauung. Auf diese ist der Blindgeborne gröfstentheils reducirt, und man kann nicht behaupten, dafs seine Imagination in Bezug auf die Mannigfaltigkeit der Anschauungen deshalb ärmer wäre, als die der Sehenden, wenn nicht unterlassen worden, sie gehörig auszubilden. Aermlicher ist die Imagination des Geruch- und Geschmacksinnes, weil in dieser, wenigstens beim Menschen, das Moment der Empfindung vorwaltet, das der Einbildung zurückgetreten ist, so wie auch ihr Gedächtnifs und ihre Erinnerung, als die wesentlichsten Organe der Imagination nur noch in Anerinnerungen thätig sind, ohne zu selbstständigen, vom Objecte unabhängigen Bildungen gelangen zu können. Freier regt sich wieder der organische und psychische Gesichtssinn im Gebiete der Imagination und er vermag Stimmungen und Stimmungsreihen zu reproduciren, die dann wieder auf andere specielle Imaginationsformen bestimmend zurückwirken. So wie nun die Gegenstände durch alle Sinne insgesammt ergriffen werden, und man ihre Einheit die Sinneskraft oder den äufsern Sinn überhaupt nennt, so werden sie auch nach allen ihren specifischen Formen in der Imagination reproducirt, und diese ist gleichfalls in allen ihren besonderen Zweigen als eine und dieselbe Grundkraft zu betrachten. In keinem Gebiete wird die wesentliche Einheit zwischem äufserem Sinn und Einbildung in gröfserer Klarheit wahrgenommen als in dem der Kunst, wo die Imagination activ in das Bereich des Sinnes eingreift, und die innern Gebilde nach Aufsen sichtbar, tastbar macht, sie herauslautet und herausfühlt. Die Imagination ist hier gleichfalls productiv und reproductiv zugleich, letzteres vorzüglich in dem Falle, wo die Kunst sich dem Grundsatze treuer Naturnachahmung unterordnet.

So wie die sinnliche Anschauung im Dienste des Verstandes die Verhältnisse der äufsern Dinge so lange verfolgt, bis sie sich zu Begriffen erschlossen haben, so ist auch ihr subjectives Gleichbild, die Einbildungskraft vielfach thätig, die Einzelnheiten der Anschauung durch Analogie

und Induction, durch Vermuthung, Hypothese, Divination, Anticipation und dergleichen zu Totalitäten der Begriffe zu sammeln. Oft wird sie durch das Gefühl bei diesen Operationen bestochen und producirt Vorurtheile, Phantasien, Einbildungen, macht falsche Schlüsse und Erfahrungen.

Auch hier ist die Imagination, obgleich mehr productiv, dennoch gröfstentheils auf treue Reproduction der Sinnesanschauung gegründet, und es ist nur dem mit der Natur im Bunde stehenden Genie erlaubt, selbstthätig sich darin zu bewegen, ohne in Gefahr zu kommen, vom Gesetze abzufallen.

Dieses führt uns auf die eigentliche productive Imagination oder Phantasie im engern Sinne. Diese beruht nicht blofs auf willkürlichen und zufälligen Combinationen reproductiver Anschauungen. Es ist eine ebenso originale Kraft im geistigen Bereiche, wie die Sinneskraft in dem der äussern Natur.

Sie wird auch sonst unter individueller Form Genie genannt. Ihr Entzweck ist die Realisirung der Ideale der Vernunft im Gebiete der sinnlichen Erscheinungen. Die Phantasie unterliegt daher in ihren Actionen nothwendigen Gesetzen. Ihre Ergründung würde darthun, dafs die objectiven Gesetze der Natur und der Kunst im Grunde mit den subjectiven Gesetzen der Phantasie, wo diese in ungestörter Consequenz sich bewegt, übereinstimmen. Man könnte sogar die durchgeführte Betrachtung über diesen Gegenstand, als eine specielle Lehre, etwa unter dem Namen der Phantastik im Systeme der philosophischen Wissenschaften aufstellen. Dieses wäre die schon von *Leibnitz* angedeutete Heuristik, das eigentliche Organon für alle Wissenschaft und Kunst. Könnte der menschliche Geist in seiner vollen ungebundenen Macht in der Phantasie zur Aeufserung gelangen, so würde die zwingende Realität der irdischen Sinnenwelt nur als seine äufserste Peripherie gegen die wesentlichere wissenschaftliche und Kunstanschauung zurücktreten, und diese als das eigentliche Lebenscentrum desselben sich bethätigen, da im Gegentheil nach unserer menschlichen Beschränktheit die Sinnenwelt noch immer als die Basis unseres Daseins betrachtet werden mufs. Wir

haben vorher die Imagination nach einem subjectiv organischen Grunde, den verschiedenen Sinnensphären, worin sie gewurzelt ist, betrachtet und specificirt.

Ein anderer Betrachtungsgrund ihrer Existenzweisen findet sich in den verschiedenen Arten objectiver Anschauung, wie sie durch die Daseinsformen der Gegenstände selbst bedingt sind, und denen nachahmende und einbildende Thätigkeiten des Geistes entsprechen. Man kann hier im Allgemeinen die physikalische und die biologische Anschauung unterscheiden. Erstere theilt sich wieder in die mechanische und dynamische; auf ihre consequente Entwicklung durch Erfahrung und Speculation sind die mathematischen und die physikalischen Wissenschaften gegründet. Die biologische Anschauung theilt sich wieder in die phytologische, welche die Existenzformen des bewufstlosen Lebens auffafst, und in die psychologische, welche das bewufstseiende Wesen und die Modi desselben percipirt. Auf ihr sind die entsprechenden Wissenschaften basirt.

Es ist jedoch diese Eintheilung nicht so zu verstehen, als ob diese Anschauungsformen blofs in das Reich der Wissenschaften gehörten, sondern sie sind das Eigenthum jedes Menschen, entwickeln sich in allen ihren Formen von der ersten Kindheit an, und werden im Verlaufe des Lebens mehr oder weniger deutlich, endlich bis zur wissenschaftlichen Consequenz und Klarheit ausgebildet.

Auch die Arten der ästhetischen Anschauung werden durch dieselben Eintheilungsgründe bestimmt, und nicht blofs, wie man gewöhnlich thut, durch die Sinnesformen. Sie sind entweder physische, als Baukunst, Kunst der Ornamente und zierlichen Bewegungen, Musik; oder biologische, als Malerei in ihren Darstellungen des Lebens bis zur Menschenwelt, dramatische Kunst, Musik auf höherer Stufe, und Poesie, welche wieder alle die früheren Anschauungsformen in sich begreift. Es ist von selbst klar, dafs, was hier von den Formen der objectiven Anschauung gesagt worden, auch von ihrem Reflexe, der Imagination gelten müsse. So wie sich nun die Sinneskraft, als mechanische Anschauung in die räumlichen Verhältnisse der Materie, ihre Spannungen, Aggregatzustände, Verwandlungen,

Bewegungen, wie sie äufserlich erscheinen, vertieft und mit ihrem Substrat, der Materie identificirt, so folgt ihr die reproductive Imagination auf allen diesen Wegen nach, und ist die eigentlich wirkende Seele derselben, die auch, wenn die äufsere Relation den Gegenstand aus der Concretion der Gegenwart sich entfernt hat, im subjectiven Gebiete zurückbleibt und andern Kraftäufserungen des geistigen Princips sich ergiebt. Ein ähnliches gilt von den sogenannten Imponderabilien, und den chemischen Wechselwirkungen, die wir unter der dynamischen Anschauung befafst haben. Sie sind zwar noch gröfstentheils neu für unsern Erfahrungskreis, doch läfst die eifrige Vertiefung der sinnlichen Anschauung, wie sie besonders die neuere Physik charakterisirt, mit Leichtigkeit eine analoge imaginative Thätigkeit um so mehr erkennen, je mehr sich hier die zwingende Objectivität der unmittelbaren Berührung des Sinnes entzieht, und überhaupt die vorausgesetzte Realität der physischen Kraft immer nur mittelbar erkannt und in die Objectivität hineingebildet wird.

Die phytologische Anschauung, welche die Involutionen und Evolutionen der materiellen Welt auffafst, wie sie besonders im Pflanzenreich und überhaupt in den plastischen Productionen des materiellen Organismus sich äufsert, gewinnt gleichfalls in einem eigenthümlichen Modus der Imagination eine subjective Selbstständigkeit, wodurch nicht nur die plastischen Vorgänge der Natur reproducirt, sondern auch die unendliche Möglichkeit derselben nach allgemeinen Gesetzen construirt werden kann.

Endlich scheint sich das Verhältnifs zwischen Aufsen und Innen in der psychologischen Anschauung umzukehren. Nachdem der innere Sinn das subjective Gebiet des eigenen Selbsts nach seinen mannigfaltigen Modificationen mehr oder weniger erkannt, wird dieser auf die lebendigen Individuen der Objecten-Welt übertragen, diese somit beseelt und solche uns objectiv entgegenkommende Seelen, obgleich ursprünglich Ausstrahlungen unserer Subjectivität, als getrennt und selbstständig begriffen. Durch diesen Actus wird der ursprünglich subjective innere Sinn in seiner Objectivität abermals percipirt und zum höhern Bewufstsein erhoben.

Die Imagination wird hier Vermittlerin der Anschauung unserer eigenen Persönlichkeit, indem sie sich neben andern äufseren individuellen Imaginations-Sphären im eigenen subjectiven Gebiete vereinzelt erkennt. Sie wird unter dieser Gestalt ein sympathetischer Sinn, ein Organ der Auffassung fremder Subjectivitäten.

Analoge Unterschiede erlaubt die productive Imagination, wie sie namentlich in den Werken des wissenschaftlichen und Kunstgenies zu Tage kömmt. Wenn das mechanische Talent die kunstreichsten Maschinen konstruirt, der Physiker, in den Geist der Natur sich vertiefend, die überraschendsten Entdeckungen macht, der Physiolog mit vorauseilender Ahnung die Productionen des Lebens verfolgt, der Künstler die eigene schön gebildete Phantasie in Kunstanschauungen verwandelt und damit neue Effecte in der Welt der Seele hervorbringt, so sind dies eben so viele Umwandlungen und Fortbildungen der ursprünglichen Anschauung unter den Formen der productiven Imagination.

Es ist kaum nöthig zu erwähnen, dafs dasjenige, was man als Gedächtnifs und Erinnerung im Kreise psychologischer Begriffe fixirt hat, ebenso sich verhält, wie die ursprünglichen Anschauungen.

Ersteres ist nichts, als eine organische Fixirung der realen Kraftäufserungen der Seele, sie mögen im äufsern oder im innern Sinne vor sich gehen; die Erinnerung ist die Weckung derselben, die Ueberführung ins Bewufstsein, wodurch sie der Imagination wieder angeeignet werden. Beide sind wesentliche Hülfsorgane der Imagination und lassen sich von dieser ebenso wenig trennen, als überhaupt von aller Anschauung. Das Gedächtnifs mit seiner dunklen Mannigfaltigkeit ist der Imagination so hingegeben, wie die materielle Welt dem äufsern Sinne. Ja man könnte sagen, es ist die höchste Ausbildung der materiellen Welt (etwa als Gehirn oder als Nervensystem überhaupt) und die innigste Durchdringung derselben durch das wissende Wesen. Die Imagination wendet nun zweierlei Thätigkeitsweisen gegen das Gedächtnifs, eine das Bewufstsein weckende und eine verdunkelnde, die sich in jedem besondern Acte wechselseitig limitiren. Diese Limitationen können nun ent-

weder unmittelbar durch die Seelenkraft erfolgen, oder mittelbar durch andere Vorstellungen, Gefühle, Triebe, Begehrnisse, Willensbestimmungen, oder sind ursprünglich organisch und erscheinen als Schwächen oder Exuberationen, wodurch die imaginative Thätigkeit vielartig beschränkt oder übermäfsig gefördert wird, so wie es wieder eine normale Temperatur des Gedächtnisses giebt, welche die Imagination im Allgemeinen unterstützt oder besonderen Tendenzen derselben nach besonderer Artung des Talentes angemessen ist, und dieses selbst zum Theil bedingt: diese Hemmungen und Förderungen der imaginativen Thätigkeiten, ihr Schweben, sich Erheben und Sinken im Bewufstsein lassen sich allerdings als Quanta, wie *Herbart* versucht hat, dem mathematischen Calcul im Allgemeinen unterwerfen, doch ist es vor jetzt noch wichtiger, die Gesammtheit der Qualität dieses Gegenstandes durch Beobachtung und Experimente zu erforschen, wozu die Betrachtung der Imagination nach den Sinnen und Anschauungsformen, wie wir angedeutet, die nächste Anleitung giebt. Andere Momente der Betrachtung gewähren die verschiedenen Relationen der Einbildungsthätigkeiten als Theile zum Ganzen nach dem Gesetz der Ergänzung (*Bardili*), als verschieden verknüpfte Reihen und Massen nach Verhältnissen der Verwandtschaft und des Contrastes, der Coexistenz und Succession, der Causalität und Wechselwirkung, welche Verhältnisse unter dem Namen des Associations-Gesetzes bekannt sind, nach ihrer Dignität in Beziehung auf verschiedene Zweckbegriffe (*Darwin*, *Maafs*, *Stewart*) nach dem Verhältnifs zum Gegenstande, als Bildung, Nachbildung, Vorbildung, Einbildung, Ausbildung (*Kant* bei *Mellin*).

Einen sehr mächtigen Einflufs auf den Stand, die Bewegung und Richtung der Imagination haben die verschiedenen Zustände des Gemüthes, dessen Stimmungen, Erregungen, Affecte, leidenschaftliche Strebungen. Die Erregung der Seele durch das Gefühl wirkt nach der Qualität und Quantität desselben in verschiedenen Graden belebend oder lähmend auf die Einbildungen, es verdrängt oder identificirt sich mit dem freien Princip derselben, beherrscht vor-

übergehend oder bleibend ihre Actionen, und theilt ihnen seine Färbung und seinen Charakter mit.

Nirgends zeigt sich dieses Verhältnifs deutlicher und ungestörter als in den Träumen, welche gewissermafsen nichts sind, als ein symbolisches Accompagniren der jedesmaligen Gemüthszustände, sie mögen geistigen oder körperlichen Ursprungs sein. Einen krankhaften Grad erreicht dieses im Delirium, im Wahnsinn und in der Monomanie und nicht weniger in den affectuellen und leidenschaftlichen Zuständen. Wie ein eigener Geist durchweht das fremde Leben das ganze Gebiet der Imagination und bildet darin sich seine eigene Welt, verdunkelt und umbildet die äufsere und treibt mit einem Schein von Realität selbst die Thatkraft zu ungewöhnlich gesteigerten oder verkehrten Reactionen.

Diese Wirkungen des Gemüthes auf die Einbildung sind offenbar durch eigenthümliche Veränderung im Organismus, besonders im niedern Nervensystem desselben und durch dessen Einflufs auf das Gehirn vermittelt, indem das Seelengefühl nach allen seinen Modificationen auf dem organischen Lebensgefühl basirt ist. Es werden daher auch alle äufsere Verhältnisse, welche auf das Lebensgefühl stimmend einfliefsen, das Gemüth und durch dieses die Imagination bestimmen. Dahin gehören die Nahrungsmittel und die Lebensweise, das Klima und die Witterung, die Jahreszeiten, und endlich die sinnlichen Affectionen, besonders die der niedern Sinne und jene, welche das Lebensgefühl besonders in krankhaften Verstimmungen in Anspruch nehmen. Aufserdem giebt es materielle Einflüsse, narkotische und spirituelle Reize, welche unmittelbar das Organ der Einbildungskraft potenziren, herabstimmen oder alieniren. Andere einflufsreiche, organische Verhältnisse liegen im Lebensalter, Geschlecht, Familie, Race, in der Constitution, dem Temperament, und in den individuellen Eigenthümlichkeiten, welche das Naturell bedingen.

Eine eigene Artung erlangt die Imagination in jedem Individuum durch die besondern Beschränkungen und Entwicklungen seines Begehrens und Wollens, wie sie durch Geburt, Stand, Erziehung, Unterricht, Vaterland, gesellschaftliche Verhältnisse, Gewohnheiten, Kunstfertigkeiten,

Geistesanlagen und deren glückliche oder unglückliche Anwendungen bedingt sind. Die menschliche Seele ist ursprünglich einem unbestimmten chaotischen Elemente gleich, welches im Fortgange der Lebensentwicklung in unzählbare, relativ selbstständige, einander vielfach coordinirte und subordinirte Kräfte sich umwandelt. Jede Fertigkeit, Gewohnheit, Gemüthszustand, jede öfter wiederholte Willensaction wird zu einem bestimmten Triebe oder Hange, wird activ oder erleidet Einwirkungen und reagirt, entwickelt wieder eigenthümliche Gefühle, und geräth in allgemeine oder theilweise Spannung mit dem System der übrigen Vorstellungen, Gefühle und Begehrungen. So schwebt dieses Gewoge von Kräften mit der Seele und von ihr umfafst oder sie beherrschend, in abwechselnden Oscillationen des Wachens und Schlafens, in abwechselnden verstärkten Manifestationen in der Aufsenwelt oder Zurückziehungen nach Innen, in Aufbrausungen und Versinkungen, durch die Lebensalter, bis mit dem Tode diese Kräfte aus der Welt der Erscheinungen unserer gemeinsamen Sinnensphäre verschwinden und für die andern Lebensverwandten nur noch in den zurückgebliebenen Kunstdarstellungen, oder in den durch sie bestimmten oder veränderten Verhältnissen der Natur und des gesellschaftlichen Lebens ihre Spur zurücklassen. Nur die psychologische Anschauung hält ferner die Selbstständigkeit dieser Individualitäten fest, schafft ihnen neue Welten gleicher oder erhöhter Wirksamkeit, denen sie hoffend und liebend oder auch hassend und furchtvoll durch die Pforten des Todes entgegengeht. So haben wir das Reich der Phantasie zwischen der Geburt und dem Tode in einem individuellen Menschenleben umschlossen; alles, was dazwischen liegt, treibt sich auf dem festen Boden des Sinnes, oder wogt auf den Wellen der Imagination. Dieser Auffassung des Seelenlebens im inneren Sinne entspricht auch das ihm im materiellen Organismus zugewiesene Organ, das Gehirn. Man könnte es gleichfalls als eine dem ursprünglichen, chaotischen Zustande zunächststehende, höchst bildbare, der mannigfaltigsten materiellen und dynamischen Modificationen fähige Masse betrachten, die dem roheren Andrange der Aufsenwelt entzogen nur durch Ausläufer mit

dem eigenen Körper und mit den feinsten Qualitäten der äufseren Dinge die Wechselwirkung steht. Im weichen, schon dem flüssigen näheren Zustande, von weifser, durchsichtiger, für das Licht und wahrscheinlich auch andere diesem analoge Agentien penetrabler Substanz, ist sie meist aus Körnern und knotigen Cylinderröhrchen zusammengesetzt, die vielfach mit einander combinirt, und mit den Wurzeln der nach Aufsen und Innen reichenden Nervenpaare verbunden in ihrer Elementargestalt auf die einfachste Weise die Momente abwechselnder Bewegung und Ruhe, Bindung und Entbindung, woraus alle Actionen der Seele bestehen, darstellen. Wenn die linearen Productionen der Cylinder die Nerventhätigkeit von Aufsen nach Innen und umgekehrt, und zur allseitigen Verbindung der Nerventheile unter einander hin und her leiten, so können die knotigen Anhäufungen derselben die Bestimmung haben, sie zu sammeln, und durch ihre Summe das Moment des Bewufstseins, dessen Intension und überhaupt die Quantität der Seelenkraft zu bestimmen. Diese Nervenkraft selbst wäre nichts als die für sich selbst und für die Aufsenwelt offenbar gewordene innerste Substanz der organischen Materie, welche, wie wahrscheinlich jede Materie, bis in das innerste Wesen ihres Seins reagirend, Spuren dieser Reactionen in unbestimmter Tiefe und Zeitdauer etwa auf ähnliche Weise zurückbehält, wie phosphorescirende Körper die Einwirkung des Lichts auf längere Zeit fixiren, und bei Erwärmung von Neuem zu Lichtproduction geweckt werden.

Vielleicht ist die Fixirung äufserer Wirkungen in der innersten Substanz und ihre bedingte Erweckung und Reproduction eine der allgemeinsten Eigenschaften der Materie und die Grundlage des Gedächtnisses und der Imagination für jedes wissende Wesen, welches sich mit irgend einem Theile der materiellen Welt, namentlich der organischen Materie identificirt und es wäre somit das Versenktsein der Seele in die Nervensubstanz nichts anders als ein innigeres Erkennen der verborgensten Qualitäten der Materie, und eben so sehr ein Object des Physikers, wie des Physiologen und Psychologen. Indem ferner das Nervensystem mit den übrigen Organen des Körpers, beson-

ders den Muskeln, Gefäſsen, Membranen und drüsenartigen Eingeweiden im innigsten organischen und vitalen Zusammenhange steht, empfängt es von diesen alle specifischen Einflüsse derselben, die in der Einheit des Lebensgefühls verschmolzen, diesem selbst nach Verschiedenheit ihrer Zustände eine verschiedene Stimmung mittheilen, und so auf die Seelengefühle und durch diese auf die Einbildungskraft eine Wirkung ausüben. Vielleicht wäre es nicht zu viel gewagt, wenn man auch den Parenchymen der Drüsen, besonders der Milz und der Leber etwas Nervenartiges beilegte, wodurch ihnen die Rolle von Nervenganglien oder untergeordneten Gehirnen, und somit, im Sinne der Alten der Sitz der Affecte zugeschrieben werden könnte.

Wenn nun allgemein zugegeben wird, daſs das Gehirn das wesentlichste Organ der Imagination sei, so entsteht die Frage, ob sich nicht noch ein besonderes Organ in demselben vorfinde, welches neben andern zu andern Functionen bestimmten Organen speciell der Imagination zugewiesen wäre. Es scheint jedoch die Immunität der Einbildungskraft, die bisher in verschiedenen Fällen bei Läsionen, Vereiterungen, Verhärtungen, Schwindungen aller unterscheidbaren Theile des Gehirns vorgekommen ist, dafür zu sprechen, daſs das Gehirn als solches beim Imaginiren eine allgemeine Action ausübe, daſs sich die speciellen Sinnenactionen jedesmal dem Ganzen mittheilen, in dem gesammten Gehirne sich durchdringen, von ihm als Ganzem unter der Form des Gedächtnisses in Bewuſstlosigkeit gebunden gehalten werden, von ihm als Ganzem einzeln und gruppenweise zum Bewuſstsein wieder geweckt werden. Wodurch sich das Gehirn erst specificirt, das sind die Verlängerungen desselben in einzelne Sinnes- und Bewegungsorgane. Und so wie durch diese der Allgemeinkraft des Gehirnes die Qualitäten und Existenzformen der Auſsenwelt zukommen, so mögen sie auch in ihrer Wechselwirkung mit dem Gehirne die vermittelnden Organe der speciellen Wirkungsformen der Imagination sein.

Die bekannten Wirkungen der Imagination auf das vegetative Leben, scheinen nicht unmittelbar, sondern durch die allgemeinen und speciellen Lebensgefühle vermittelt zu

sein. Ob die Imagination sogar über die Sphäre der organischen Individualität hinauswirke, sich in fremde Organismen, in die umgebende Naturwelt versetze, und darin reale Wirkungen hervorbringen könne, läfst sich recht wohl imaginiren, aber schwer erfahren. P — e.

EINDICKEN. S. Abdampfen.

EINDRÜCKUNG DER HIRNSCHAALE S. Fractura cranii.

EINGEBOGENE BINDE. S. Fascia obtusa.

EINGEWEIDE. Die Benennung Eingeweide hat nach der Zeit und den Autoren eine verschiedene Anwendung erfahren. Auch jetzt noch herrschen in ihrem Gebrauch, so wie in der Bestimmung des Begriffs mehrere Abweichungen. Es läfst sich auch kaum eine erschöpfende Definition von dem geben, was man Eingeweide genannt hat, da die Eingeweide unter sich selbst so sehr verschieden sind, dafs die wenigen Eigenschaften, die ihnen gemeinschaftlich zukommen, auch zum Theil anderen Organisationen eigen sind. Man müfste daher eine negative Bestimmung dieses Begriffes versuchen, wodurch freilich auch nichts weiter gewonnen würde, als dafs man erführe, was kein Eingeweide zu nennen ist. Das deutsche Wort „Eingeweide", wie das griechische *Σπλάγχνον* und das römische *viscus* bezeichnet in allgemeinster Bedeutung einige von den in den grofsen Höhlen des Körpers, besonders in der Brust und in dem Bauch, gelegenen inneren Theilen, zumal das Herz, die Lungen, Leber u. s. w. und dem gemäfs hat man es als eins der ersten Requisite eines Eingeweides erachtet, dafs es in einer Höhle gelegen sei. Dabei ergab sich denn aber bald, dafs mit den also definirten Eingeweiden durch organische Verbindung Theile zusammenhängen, die nicht in Höhlen liegen und doch zu den eingeschlossenen gehören, z. B. die äufseren Geschlechtstheile. Man rechnete daher auch äufsere Theile zu den Eingeweiden und fügte ihnen die Sinnesorgane hinzu. Andere dehnten den Begriff der Eingeweide dadurch aus, dafs sie das Gehirn und Rückenmark als solche Gebilde, die allerdings in Höhlen eingeschlossen sind, zu den visceribus zählten, ungeachtet sie mit weit mehr Recht als Centraltheile des

Nervensystems angesehen werden. *J. F. Meckel*, menschl. Anat. Bd. 4. S. 1, bezeichnet die Eingeweide als Apparate oder zusammengesetzteste Theile des Organismus, welche mehr oder weniger durch das Zusammentreten einzelner Abschnitte der einfachen Organe oder Systeme entstehen und *E. H. Weber* (*Hildebrandt's* Handb. d. A. d. M. Bd. 4. S. 3) versteht unter Eingeweiden die in den einzelnen Abtheilungen des Körpers gelegenen, zusammengesetzten für besondere Verrichtungen des Körpers oder der Seele bestimmten Organe. d'A — n.

EINGEWEIDEABSCESS. S. Abscefs, Darmgeschwüre.

EINGEWEIDEHÖHLEN. So werden diejenigen überall mit mehr oder minder festen, durch Haut, Muskeln, Knorpel, Knochen gebildeten Wandungen versehenen Höhlen des Körpers genannt, in welchen Eingeweide (s. diesen Artikel) eingeschlossen sind. Es gehören hierher die Rachenhöhle, die Brusthöhle, die Bauchhöhle und deren Theil, die Beckenhöhle. Vergl. diese einzelnen Artikel. St — s.

EINGEWEIDELEHRE (*splanchnologia*) ist diejenige Disciplin in der Anatomie, welche die Eingeweide beschreibt. Je nachdem der Begriff Eingeweide von den Anatomen bald erweitert, bald zusammengezogen worden ist (vergl. den Artikel Eingeweide), hat auch die Splanchnologie eine gröfsere oder geringere Ausdehnung bekommen. Einige Beispiele aus den besten und am meisten gebrauchten Handbüchern der Anatomie, welche der neueren Zeit angehören, mögen dazu dienen, den verschiedenen Umfang zu zeigen, den man der Eingeweidelehre angewiesen. *Hildebrandt*, in der 3ten Ausgabe s. Lehrb. d. A. d. M. betrachtet im 3ten Band, welcher die gesammte Splanchnologie enthält, alle Sinnesorgane (ausgenommen die äufsere Haut), die Respirationswerkzeuge mit den benachbarten Drüsen und dem Herzen, die Verdauungs-, Harn- und Geschlechtsorgane. *J. F. Meckel* im 4ten Band s. Handb. d. A. d. M. räumt das 6te Buch der Eingeweidelehre ein und zerfällt diese wieder in zwei Hauptstücke. Das erste beschreibt das Gehör-, Seh- und Geruchsorgan; das zweite die eigentlich sogenannten Eingeweide oder Bildungswerkzeuge, nämlich die Verdauungs-, Stimm- und Athmungswerk-

zeuge (mit ihrem drüsigen Anhang), die Harn- und Geschlechtsorgane. *E. H. Weber* hat das 6te Buch seiner Ausgabe des *Hildebrandt'schen* Handbuchs der Eingeweidelehre und Entwickelungsgeschichte des Menschen gewidmet. In der Splanchnologie betrachtet er dieselben Materien, wie *Hildebrandt* und hat nur, wie billig, die Beschreibung des Herzens in die Gefäfslehre versetzt. Unter den Deutschen hat *Leber* in s. Vorlesungen über d. Zergliederungskunst, Wien 1778 noch weit mehr in der Eingeweidelehre abgehandelt, indem er daselbst auch die allgemeinen Bedeckungen, das Herz, Gehirn und Rückenmark beschreibt. Desgleichen verweiset *M. J. Weber* in s. Zergliederungskunst des menschlichen Körpers, 3te Abtheil. Bonn 1831. S. 72 die Betrachtung des Gehirns in die Anatomie der Eingeweide; geht aber in der 4ten Abtheilung seines Werkes unmittelbar von der Anatomie des Hirns und Rückenmarkes zu jener der Hirn- und Rückenmarksnerven so wie zum N. sympathicus über, so dafs es scheint, als zöge er Gehirn und Rückenmark wieder zur Neurologie. Auch *E. A. Lauth*, Nouveau manuel de l'anatomiste, Paris 1829. bestimmt das erste Kapitel (S. 216) der Splanchnotomie der masse encephalo-rachidienne und beschreibt die Haut, so wie das Herz unter den Eingeweiden. d'A — n.

EINGEWEIDENERVEN (*Nervi splanchnici*). Es befindet sich auf jeder Seite ein grofser und ein kleiner.

Der grofse Eingeweidenerv (*N. splanchnicus major s. superior*) liegt, an der Seite der untern Brustwirbelkörper, im hintern Mittelwandraume der Brust; er entspringt mit drei bis fünf Wurzeln aus den Brustknoten des N. sympathicus, meistens vom fünften bis neunten, geht zwischen dem mittlern und innern Schenkel des Lendentheils des Zwerchfells, bisweilen auch an der linken Seite durch den Aortenschlitz aus der Brusthöhle in die Bauchhöhle, wo er sich in die gröfsern seitlichen, halbmondförmigen Knoten des Oberbauchgeflechtes (*Plexus caeliacus*) einsenkt. In der Brusthöhle gehen aus ihm kleine Zweige an die absteigende Aorte. Der kleine Eingeweidenerv (*N. splanchnicus minor s. inferior*) entspringt aus den drei letzten Brustknoten des N. sympathicus, ist sehr abweichend an Gröfse, fehlt zuwei-

len gänzlich, wenn sich nämlich seine Wurzeln mit dem grofsen Eingeweidenerven verbinden. Er tritt zwischen den Schenkeln des Zwerchfells gleichfalls durch und gelangt in die Bauchhöhle, wo er sich vorzüglich in das Nierengeflecht (*Plexus renalis*) einsenkt. S. Sympathicus nervus.

S — m.

EINGEWEIDEWÜRMER. S. Entozoa.

EINHORN (*Unicornu*).. Unter diesem Namen war sonst der langgewundene grade Stofszahn des zu den Wallfischen oder Cetaceen gehörenden Narwal (*Monodon Monoceros L.*) officinell. Er wurde geraspelt und diese geruch- und geschmacklose, erdig-gallertartige Substanz galt für absorbirend und beruhigend und machte einen Bestandtheil mehrerer Heilmittel der Spec. cephal., des Pulv. epil. marchion. u. a. aus, ist aber jetzt mit Recht vergessen.

v. Sch — l.

EINIMPFUNG. S. Inoculatio.

EINKEILUNG (*Gomphosis*), Einnagelung (*Clavatio, Claveatio*), diejenige Art der Zusammenfügung der Knochen, welche eine Unterabtheilung der Synarthrosis ausmacht, wo der eine, mit zapfenförmiger Gestalt, in eine Aushöhlung eines andern so eingeschoben ist, dafs er äufserst fest sitzt. Es sind nur die Zähne, welche durch Gomphosis in den Zahnhöhlen befestigt sind. Indessen berührt auch bei ihnen die knöcherne Oberfläche der Zahnwurzeln die der Zahnzellen nicht unmittelbar, sondern die Wurzeln und die Zahnzellen sind von einer Haut bekleidet, welche mit dem Zahnfleische und, an der Spitze der Zahnwurzel, auch mit dem Zahnkeime Verbindung hat. Nach der Zerstörung dieser Haut werden die Zähne locker und fallen, wenn sie nicht krumme Wurzeln haben, aus den Zahnzellen, was man bei macerirten Schädeln immer wahrnimmt.

S — m.

EINKEILUNG DES KOPFES BEI DER GEBURT, *Incuneatio capitis sub partu*, *Παραγομφωσις*, nennen wir jenen Zustand, wenn während der Geburt der Kopf des Kindes durch die Kraft der Wehen so wie eine oder die andere Apertur des kleinen Beckens eingeprefst und von

der

der engsten Stelle derselben festgehalten und eingeklemmt wird, dafs er entweder nur nach längerer Zeit und gröfserem Kraftaufwande von Seiten der Wehenthätigkeit, oder, gar nicht mehr vorrücken und auch nicht mehr zurückgedrückt werden kann.

Ueber den Begriff dieses Zustandes waren die Meinungen der Sachverständigen von jeher getheilt, so dafs z. B. *Röderer* zu seiner Paragomphosis fordert, dafs der Kopf so zwischen den Beckenknochen eingeklemmt sein soll, dafs er mit ihnen gleichsam ein zusammenhängendes Ganzes ausmache, und dafs er weder fortrücken noch zurückgedrückt werden könne, während Andere jedes geringe Verweilen des Kopfes an einer Stelle des Beckenkanals schon Einkeilung nennen.

Um nun in die verschiedenen Ansichten von dieser Sache mehr Einklang zu bringen, hat man drei Grade der Einkeilung angenommen, und nennt den ersten Grad jenen Zustand, wo der Kopf zwar einige Zeit an einer Stelle verweilet, aber endlich unter starkem Uebereinanderschieben der Kopfknochen (Zuspitzen des Kopfs) und sehr kräftigen Wehen aus der einklemmenden Stelle hervortritt, und, wenn nicht weitere Hindernisse im Wege stehen, auch noch durch eigene Kräfte der Natur geboren wird. Eine bedeutende Kopfgeschwulst ist Folge dieses Einkeilungsgrades, und in Verbindung mit Hyperdynamia uteri bewirkt er auch häufig Tödtung des Kindes. Für die Mutter ist dieser Zustand, in Folge der heftigen Anstrengung, nicht selten von nachtheiligen Folgen im Wochenbette begleitet, und legt öfter den Grund zu localen Entzündungen der innern Genitalien.

Im zweiten Grade kann zwar, wie im ersten, die Austreibung des Kindes auch noch durch eigene Thätigkeit der Natur bewirkt werden, allein es ist hiezu immer ein solcher Zeitaufwand, ein solches Zusammenpressen des feststeckenden Kopfes, und ein so anhaltender Nachdruck von Seiten der Gebärmutter auf die Rumpftheile des Kindes nothwendig, dafs der Tod des letzteren unvermeidlich ist, der in Folge des durch ihn bewirkten Weicherwerdens der ein-

geklemmten Theile die Ausstofsung der Frucht noch begünstigt.

Dafs solche Anstrengungen selten ohne nachtheilige Folgen für die Mutter verlaufen, ist leicht einzusehen; und aufserdem dafs schon in der 5ten Geburtsperiode häufig Störungen in der Lösung der Placenta entstehen, erfolget im Wochenbette nicht selten Incontinentia urinae, oder durch die anhaltende Quetschung der Vagina entsteht öfter Entzündung dieses Gebildes, die sich dem Blasenhalse oder der Blase mittheilt, hier eine Diabrose bewirkt, eine Urinfistel durch die Scheide erzeugt und so ein um so gräfslicheres Uebel hervorbringt, je weniger es bisher noch der ärztlichen Kunst gelungen ist, hiefür eine gründliche Heilung zu ersinnen.

Der dritte Grad der Einkeilung läfst auf keine Weise eine Beendigung der Geburt durch eigene Naturkräfte zu; sondern der Kopf bleibt auch nach erfolgtem Tode des Kindes unbeweglich stehen; die immer sehr starke Kopfgeschwulst fällt ein und wird breiartig anzufühlen; die Wehen hören ganz auf, und wenn nicht bald durch Hülfe der Kunst dieser Scene ein Ende gemacht wird, so stirbt entweder die Frau in Folge gänzlicher Erschöpfung, oder es entsteht im Momente der höchsten Anstrengung eine Ruptura uteri; oder endlich entsteht, in Folge des anhaltenden Druckes, Entzündung sämmtlicher Weichtheile des Beckenkanales, die sehr schnell in Gangrän übergeht und dem Leben der Mutter ein Ende macht, noch ehe sie sich ihrer Bürde entledigen konnte. Zuweilen aber auch gelingt es noch der Natur, das schon ganz von Fäulnifs ergriffene Kind, unter dem unerträglichsten Gestanke, auszustofsen, womit aber auch zugleich das Leben der Mutter unwiederbringlich erlöscht.

So sehr nun diese Eintheilung allgemeine Annahme findet, so wollen doch Einige in ihr eine logische Richtigkeit nicht finden, indem man den ersten Grad dem Begriffe des Ausdruckes nicht für entsprechend hält, da in ihm der Kopf noch durch eigene Wirksamkeit der Natur sowohl für die Mutter als das Kind glücklich durch das Becken durchgetrieben werden könne; wefswegen auch Manche diesen Grad

nur eine scheinbare Einkeilung nennen und der eigentlichen Einkeilung nicht mehr als 2 Grade annehmen.

Wenn auch diese Gründe von keinem Belange sind, und es nicht rathsam ist, auf sie ein besonderes Gewicht zu legen, so ist doch diese Lehre von einer andern Seite empfindlich anzugreifen; indem leider der Grad der Einkeilung selten voraus bestimmt, sondern erst nach beendigter Geburt erkannt werden kann; daher dürfte es in practischer Hinsicht weit vorzuziehen sein, bei der Einkeilung auf die Region des Beckens Rücksicht zu nehmen, in welcher der Kopf des Kindes festgehalten wird; denn weit anders wird der Einflufs auf die Geburt und das erforderliche Kunstverfahren sein, wenn der Kopf schon im Eingange des Beckens oder erst in der Beckenhöhle oder gar erst am Ausgange des Beckens festgehalten wird.

Von der Einkeilung des Kopfes im Eingange des Beckens aber müssen wir vor Allem den Zustand unterscheiden, den man „Ankeilung" nennt (S. *Busch's* Lehrbuch der Geburtskunde, 2te Auflage, Berlin 1833, §. 716.), wo nämlich der Kopf nur anf die Linea arcuata durch die Wehenkraft angetrieben wird, auf keine Weise aber noch in diese völlig eingetreten ist, und von ihr umfangen wird, daher noch beweglich steht.

Wird aber dieser so angeprefste Kopf wirklich in den Eingang des Beckens getrieben, so dafs seine gröfsere Peripherie von der Linea arcuata umgeben ist, und er bleibt stecken (man sehe hierüber *Smellie's* Sammlung anatomischer Tafeln etc. Tabula XXVII.), so ist dieses Einkeilung im Beckeneingange zu nennen; und hier wird der Kopf jedesmal so gestellt sein, dafs er mit seinem geraden Durchmesser vorzugsweise in den queren des Beckens fällt, während der quere Durchmesser des Kopfes mehr oder weniger in den geraden des Beckens zu stehen kömmt. Die den Kopf bei dieser Art der Einkeilung festhaltenden Stellen des Beckens sind hier nun das Promontorium und die Symphysis ossium pubis, also die Endpunkte der Conjugata des Eingangs.

Die Einkeilung des Kopfes in der Beckenhöhle geschieht aber auf eine jener im Beckeneingange ganz ent-

gegengesetzte Weise, indem auch die Durchmesser derselben sich auf eine entgegengesetzte Weise zu jenen des Eingangs verhalten. Keilt sich daher der Kopf, nachdem er den Eingang passirt hat, erst in der Beckenhöhle ein, so wird er von dem Querdurchmesser festgehalten; indem dieser der kleinste ist, und die Aushöhlung des Kreuzbeins nie so beeinträchtigt sein wird, dafs sie eine Einkeilung des Kopfes von vorne nach rückwärts bewirken könnte.

Die Einkeilung des Kopfes am Ausgange des Beckens aber wird bewirkt von einer Unbeweglichkeit des Steifsbeins in Folge von Verwachsung seines Gelenkes, oder sie entsteht noch ehe der Kopf mit diesem in Berührung tritt, in der sogenannten Angustia pelvis (vergl. den Artikel „Becken," Bd. V. S. 143 u. 144), wo er dann, da diese Beckengegend eine fast kreisrunde Gestalt hat, von allen Seiten bedrängt werden wird.

Die Ursachen der Einkeilung des Kopfes bei der Geburt liegen entweder im Becken der Mutter oder im Kopfe des Kindes, und beruhen zunächst auf einem ungünstigen Verhältnisse der Durchmesser des letzteren zu jenen des ersteren.

Von Seite des Beckens disponirt nun zur Einkeilung 1) das für sich zu kleine Becken (*pelvis simpliciter justo minor*), wo der Eintritt des Kopfes in das Becken schon bedeutende Schwierigkeiten findet, noch mehr aber die Fortbewegung desselben und die Annäherung zum Ausgange, weil nicht eine einzelne Stelle des Beckens allein, sondern der ganze Kanal desselben beschränkt ist (vergl. hierüber sowie über folgende Stellen den Artikel „Becken" im V. Bde.). 2) Das durch Verhältnisse zu enge Becken, wo entweder bei zu tiefem Stande des Promontoriums der Kopf in seinem Eintritte gehindert oder nach Vollendung desselben im Beckeneingange fest gehalten wird, oder wo, wegen verhältnifsmäfsig zu grofser Höhe des Beckenkanals, der active Antheil zur Fortbewegung des Kopfes von Seite des Beckens beeinträchtiget wird und dieser also stecken bleibt. 3) Das rhachitische Becken. Da das in Folge früher stattgehabter Rhachitis verunstaltete Becken stets eine eigenthümliche Form besitzt und seine Be-

schränkung vorzugsweise im Beckeneingange vorkömmt, während der Ausgang des Beckens normwidrig erweitert ist; so wird das durch dasselbe veranlafste Geburtshindernifs auch schon da beginnen, wo der Kopf in und durch den Beckeneingang zu treten bestrebt ist. Es kömmt hiebei auf den Grad der Verengerung an, der, wenn er gering ist, auch nur einen geringern Grad der Einkeilung bewirken wird, welcher letztere nicht selten durch eine, nach *Stein* dem Jüngern, bei rhachitischen Personen häufig zu beobachtende sehr energische Geburtsthätigkeit, öfter von Seite der Natur beseitiget wird, worauf dann die Geburt einen sehr raschen und unerwartet schnellen Verlauf nimmt; oder bei einem höhern Grade bleibt der Kopf unbeweglich im Eingange stecken, oder sein Eintritt in das kleine Becken ist durchaus gar nicht möglich, es entsteht also blos eine Ankeilung, wie dieses z. B. beim 2ten Grade der rhachitischen Verengerung der Fall ist, wo die Conjugata des Eingangs einen Zoll und noch darüber an ihrer normalen Gröfse verloren hat. 4) Das osteomalacische Becken. Die Osteomalacie verursacht am Becken so eigenthümliche Verunstaltungen, dafs bei einem geringern Grade derselben der Kopf zwar eintreten, aber wegen des Mangels des nothwendigen activen Antheils des Beckens an der Geburt, nicht weiter bewegt, sondern eingekeilt werden wird; bei einem höhern Grade aber wird auch dieses nicht möglich sein, sondern der Kopf nur auf den Eingang angekeilt werden.

Zu diesen eigenthümlichen Formen des Beckens als Ursachen der Einkeilung müssen noch gezählt werden, die Knochenwucherung, Knochengeschwüre und Knochenbrüche des Beckens, die je nachdem sie einen bedeutenderen Grad einnehmen, mehr oder weniger den Durchgang des Kopfes hemmen und Einkeilung bewirken können.

Von Seite des Kopfes begründet die Anlage zur Einkeilung *a*) übermäfsige Gröfse, *b*) ungünstige Stellung derselben. Erstere verhält sich zum normal gebauten Becken, wie der regelmäfsig grofse Kopf zur pelvis simpliciter justo minor und letztere mufs nach dem Grade angeschlagen

werden, in welchem sie von der normalen Kopfstellung abweicht. Es wird daher die durch eine 2te oder 3te Hinterhauptlage veranlafste Einkeilung unter übrigens gleichen Verhältnissen leichter verlaufen, als eine solche bei den verschiedenen Scheitellagen; bei weitem am allerschwierigsten aber wird die Einkeilung zu bekämpfen sein, wenn sie bei einer der möglichen Gesichtslagen statt hat, wo alle jene Vortheile wegfallen, die sonst eine mechanische Zuspitzung des Kopfes bewirken und zur Hebung der Einkeilung beitragen.

Einer eigenen Art der Einkeilung mufs hier noch besonders Erwähnung geschehn. Es ist dies jener Zustand, wo bei einem theilweise zu grofsen Becken der Kopf schon während der Schwangerschaft oder beim Anfange der Geburt sich durch den zu weiten Eingang des Beckens in einer Scheitellage herabsenkt, ohne vorher, wie es bei einem regelmäfsig grofsen Beckeneingange geschieht, seine Drehungen um seine Quer- und Längenachse gemacht zu haben. An dem, im Verhältnisse zum Eingange verengerten Ausgange des Beckens angekommen, vermag er in dieser Stellung nicht weiter mehr vorzurücken; und da es ihm hier auch nur selten gelingt, die anfangs versäumten Drehungen nachzuholen, so keilt er sich in einer mehr oder weniger querstehenden Scheitellage ein und veranlafst jene Art von Geburten, die im Anfange nicht selten verkannt und von dem Unerfahrnen häufig zu den schnell verlaufenden gerechnet werden.

Diese von *Baudelocque* (s. dessen Anleitung zur Entbindungskunst etc., übersetzt von *Meckel*, Leipzig 1794. II. Bd. p. 120.) schon gekannte und von *Busch* (in seinem Lehrbuche der Geburtskunde §. 583. [vergleiche auch den Artikel Becken in Bd. V. p. 151 dieser Encyclopädie]) so trefflich beschriebene Art der Einkeilung ist wirklich nicht selten und gehört zu jenen verdriefslichen Geburten, wo ein Weib mehrmals leicht und überschnell geboren haben kann, bei einer spätern Entbindung aber eine schwere, selbst dem Leben des Kindes gefährlich werdende Zangenoperation erfordert.

Die Diagnose der Einkeilung gründet sich theils auf

die durch das Festhalten des Kopfes an diesem selbst entstehenden Erscheinungen, theils auf die an den Weichtheilen der Mutter durch den auf sie statthabenden anhaltenden Druck entstehenden Veränderungen. Erstere sind vor Allem das Feststehen des Kopfes und die an ihm sichtbar wachsende Kopfgeschwulst; letztere sind bedeutende Anschwellung der Scheide, des Muttermundes und selbst der äufsern Genitalien, die sich oft bis zur phlegmonösen Entzündung dieser Theile steigern kann.

Die Kopfgeschwulst kann zwar auch bei nur etwas erschwertem Durchgang des Kopfes durchs Becken ohne Einkeilung desselben entstehen, und wird sogar auch oft ohne Einflufs des Beckens blofs durch den Muttermund erzeugt; allein in einem solchen Falle ist sie immer weniger bedeutend als bei der Einkeilung und erreicht nie einen so hohen bis zum Tode des Kindes wachsenden Grad, als bei dieser.

Die angegebenen Erscheinungen an den Weichtheilen gehören nicht zu den wesentlichen Zeichen der Einkeilung und spielen meistens nur eine zufällige Rolle; indem sie durch vielfache andere Ursachen erzeugt werden können, ohne dafs der Kopf eingekeilt wäre, und selbst der Kopf längere Zeit, und sogar in einem höhern Grade, eingekeilt sein kann, ohne dafs das fragliche Leiden der Weichtheile Statt findet.

Am wenigsten aber kann im voraus der Grad erkannt und bestimmt werden, in welchem der Kopf eingekeilt ist, indem dieser, wie oben bemerkt, von dem Ausgange der Geburt abhängig ist, und erst nach Beendigung derselben bestimmt werden kann.

In welcher Apertur des Beckens die Einkeilung Statt habe, ergiebt sich aus einer genauen Untersuchung, wobei jedoch der weniger Geübte sich zu hüten hat, dafs er die blofs herabgestiegene Kopfgeschwulst nicht für den wirklichen Kopf halte. Am sichersten leitet hier eine gründliche Kenntnifs der Natur und des Baues des Beckens; daher mufs dieses jedesmal, nebst einer genauen Untersuchung des vorliegenden Kopfes, in vorzügliche Erwägung gezogen werden.

Die **Prognose** bei der Einkeilung wird bedingt 1) durch den Grad derselben, 2) durch die Region des Beckens, in welcher sie Statt hat, 3) durch die Lage des Kopfes, in welcher dieser eingekeilt ist, und 4) durch das Allgemeinbefinden der Mutter und des Kindes selbst.

Es ist schon bei der Darstellung der verschiedenen Grade der Einkeilung angegeben worden, welche Folgen mit jedem derselben sowohl für die Mutter als für das Kind verbunden sind, und es sind daher hierorts weitere prognostische Erörterungen nicht mehr nöthig; was aber die Region des Beckens betrifft, in welcher die Einkeilung Statt hat, so ist die Prognose für Mutter und Kind um so günstiger, je näher sich der Kopf dem Beckenausgange befindet, weil natürlicher Weise die Anstrengung gröſser sein muſs, wenn der Kopf von der einklemmenden Stelle des Beckens aus noch eine weitere Strecke zu passiren hat, als wenn er mit Ueberwindung der Einklemmung zugleich auch seinen gänzlichen Austritt aus dem Beckenkanale vollendet.

Jedoch macht hiervon das rhachitische Becken eine erfreuliche Ausnahme; denn da an diesem die Verengerung vorzugsweise nur im Eingange Statt hat, dafür die übrigen Beckenaperturen, besonders aber der Beckenausgang, erweitert sind, so geschieht es sehr häufig, daſs der lange im Eingange eingekeilt gewesene Kopf, wenn es ihm gelingt, sich durch die einklemmende Stelle durchzuwinden, oft mit einem Male, ja mit einer Wehe, dem Ausgange sich nähert und durch denselben tritt; während bei einem, in Folge ursprünglicher Bildung allgemein zu engen Becken der Kopf von Linie zu Linie seines Vorwärtsschreitens neue Hindernisse zu überwinden hat, und sowohl bei noch natürlichem Verlaufe als bei künstlicher Beendigung der Geburt die Prognose in einem hohen Grade ungünstig macht.

Was die Lage des eingekeilten Kopfes betrifft, so hat dieselbe einen nicht geringen Einfluſs auf die Prognose, und diese verschlimmert sich, besonders für das Kind, in dem Maaſse, in welchem sich das Kinn von der Brust entfernt hat. Es sind daher Scheitellagen schlimmer als Hinterhauptslagen u. s. w., wobei es selbst noch auf die die Unterabtheilung dieser Lagen begründende Drehung des Kindes

um seine Längenachse ankömmt; indem bei der transversalen Stellung des Kopfes die nöthige Kunsthülfe schwieriger zu leisten sein wird, als in der geraden u. s. w.

Eben so verhält es sich mit dem allgemeinen Kräftezustand der Mutter und dem Befinden der Frucht; denn ist diese vielleicht noch nicht ganz reif oder aus irgend einer andern Ursache schwächlich und krank, so ist die Prognose für das Kind höchst ungünstig, so wie sie für beide nicht erfreulich sein wird, wenn dynamische oder organische krankhafte Zustände störend auf das Geburtsgeschäft einwirken.

Die Behandlung der Einkeilung des Kopfes beschränkt sich entweder blofs auf Anwendung wehenerregender Mittel, um dadurch das Weiterbewegen des Kopfes zu bewirken und so die Einkeilung zu heben oder sie beruhet auf Anwendung mechanischer Mittel, um den feststehenden Kopf aus der einklemmenden Stelle zu befreien, welches in den geringern Graden durch die Geburtszange, in den höhern aber durch die Enthirnung des Kindes geschieht. Es sind daher hierüber die Artikel „Geburtszange und Enthirnung" zu vergleichen.

Litteratur.

Hebenstreit, de capitonibus laborioso partu nascentibus. Lipsiae 1743.
Aulber, de praegrandi foetus capite partum impediente. Giesae 1745.
Armbruster, de paragomphosi capitis foetus in partu. Goett. 1749.
Baudelocque's Anleitung zur Entbindungskunst, a. d. F. von *Meckel*, 2ter Bd. Leipzig 1794.
Ad. Elias v. Siebold, Lehrbuch der theoretisch-praktischen Entbindungskunde etc. 1ter Bd. 4te Ausg. Nürnb. 1824.
Busch, Lehrbuch der Geburtskunde etc. IIte Aufl. Marburg 1333.

U — r.

EINKLEMMUNG DER GEDÄRME. S. Hernia incarcerata.

EINKLEMMUNG DER IRIS. S. Pupillenbildung, künstliche.

EINREIBUNGEN. Man versteht darunter dasjenige Verfahren, wo weiche, mehr oder weniger flüssige Arzneimittel in die Haut eingerieben werden. Der Heilzweck ist, eine äufsere Krankheit durch die unmittelbare Einwirkung des Mittels auf die afficirte Stelle zu heben, oder auch mit-

telst der bethätigten Resorptionsorgane auf den ganzen Organismus hinzuwirken, ihn umzustimmen, und so innere Krankheiten, ja selbst tief eingewurzelte Dyskrasieen zu heilen. Vorzüglich wichtig sind in letzterer Beziehung die Inunction des Quecksilbers in syphilitischen und anderen Dyskrasieen, ferner die von *Brera* empfohlene Einreibung einer Mischung von Magensaft oder Speichel mit verschiedenen kräftigen Arzneimitteln, z. B. Opium, Aconit, Squilla, u. a. m.

Aehnlich dieser Methode ist die neulichst von *Descrime* entdeckte Methodus endermatis, wo jedoch die Epidermis zuerst, mittelst eines Vesicators gelöst werden mufs, und das Mittel dann unmittelbar auf die Cutis eingestreut wird.

Die therapeutische Würdigung, die Indicationen, müssen nach dem speciellen Krankheitsfall näher bestimmt werden.

Diese Mittel wirkten dann, wenn sie eingerieben wurden, fast noch kräftiger, als wenn sie innerlich gegeben worden wären, und griffen den Kranken weniger an. Wichtig und interessant ist es, dafs sie nur in Verbindung mit Magensaft oder Speichel kräftig wirkten; weit geringer war dagegen ihre Wirkung, wenn ein anderes Excipiens, als z. B. Oel, Fett, Gummischleim, u. s. w. genommen wurde. Ausführlich und speciell wird von der Inunctionskur gehandelt werden, in dem Artikel: Syphilis. Vergl. Jatroliptik.

L i t t e r a t u r
für d. Lehre von d. Einreib. d. Mittel bei innern Krankheiten.

Jean Tourdes, Lettre sur les médicamens administrés à l'exterieur de la peau dans les maladies internes. Paris, an VI.

Journal de physique. T. IV. pag. 206 seq.

Mémoires de l'Académie médic. d'émul. T. I. p. 180. (enth. *J. B. Alibert's* Versuche u. Beobacht. üb. den äufserl. Gebrauch einiger Arzneimittel.)

Valer. Luigi Brera, Progr. del modo d'agire sul corpo umano per mezzo di frizzioni fatte con saliva ed altri umori animalizzati. Pavia, 1797.

Anatripsologia, ossia Dottrina delle frizzioni che comprende il nuovo metodo d'agire sul corpo umano per mezzo di frizzioni etc. da *Valer. Luigi Brera*, ed. quarta, II Voll. Pavia, 1799. — Deutsch: *Baldrian Ludwig Brera's* Anatripsologia, od. Lehre von den Einreibun-

gen, die eine neue Methode enthält, durch Einreib. mit thier. Säften, u. a. Substanzen, die man innerl. zu geben pflegt, auf den menschl. Körper zu wirken; a. d. Ital. v. *Jos. Eyerel;* 2 Thle. Wien, 1800. 1801. *A. J. Chretien's* Jatroliptik, od. Beobacht. üb. d. Anwend. d. Arzneimittel auf die Oberfläche des Körpers bei innern Krankheiten; a. d. Franz. v. *Cp. H. L. Bischoff.* Berl. 1805. H — g.

EINRICHTSBANK. Man versteht hierunter diejenigen Maschinen, welche zur Einrichtung verrenkter oder gebrochener Glieder gebraucht werden. Bei den Artikeln Fractura und Luxation werden sie näher erörtert werden. E. Gr — e.

EINRICHTUNG, *Reductio, Repositio;* Franz. *Reduction;* Engl. *Setting a dislocated member into foint again;* Ital. *la Riposizione.* Das Wiedereinrichten ist diejenige chirurgische Hülfe, wo man Theile, die aus ihrer natürlichen Lage gewichen sind, in dieselbe wieder zurück führt. Dies geschieht also bei Beinbrüchen, Verrenkungen, Brüchen, Vorfällen u. s. w. S. bei diesen Gegenständen. H — s jun.

EINSACKUNG DER STEINE. S. Lithiasis.

EINSACKUNG DER PLACENTA. S. Placenta.

EINSAMMELN. Das Einsammeln der rohen Arzneikörper muſs nach folgenden allgemeinen Regeln geschehen: *a*) dürfen nur solche Naturkörper genommen werden, welche nach der Erfahrung in demjenigen Zustande und derjenigen Lebensperiode sind, wo sie sich am wirksamsten und kräftigsten zeigen; *b*) müssen sie bei einer Witterung eingesammelt werden, welche für ihre fernere Aufbewahrung die günstigste ist; *c*) müssen sie sorgfältig von fremdartigen ihnen anhängenden oder inwohnenden fremden Körpern gereinigt, überhaupt ehe sie zum Trocknen niedergelegt werden können, nochmals genau revidirt werden; *d*) endlich dürfen sie nicht zu lange in dem Zustande, wie sie gesammelt sind, auf einander gepackt liegen bleiben, da sie sonst leicht theilweise oder ganz verderben können.

v. Sch — l.

EINSAUGENDE GEFÄSSE (*vasa absorbentia, lymphatica, serosa, lactea*). Man hat die Auffindung eines von Arterien und Venen verschiedenen dritten Gefäſssystems lange für eine Entdeckung der neueren Zeit gehalten, und erst später haben genauere Alterthumsforscher mit Bestimmtheit

nachgewiesen, dafs schon *Herophilus* und *Erasistratus* diese vom Darm entspringenden Gefäfse gekannt und von Arterien und Venen unterschieden hatten. Doch wird der Werth der Entdeckung des *Assellius* (1622) dadurch eben so wenig geschmälert, als *Harvey's* Ruhm, den Kreislauf erkannt zu haben, seit man weifs, dafs schon *Servetus* Vorstellung von demselben eine richtige gewesen ist. Eine Entdeckung erhält ihren Hauptwerth durch den Erfolg, den sie für die Wissenschaft erlangt, und diesen begründeten in beiden Fällen allein die zweiten Entdecker, auch abgesehen von der Originalität des Auffindens durch Unkenntnifs des vor ihnen Geleisteten. So ist auch kaum von Wichtigkeit, dafs *Eustachius* schon im Jahre 1563 den Milchbrustgang unterschied und richtig beschrieb. Der Fund blieb ohne Erfolg, da dieser Anatom seinen Zusammenhang und mithin seine Function nicht erkannt, sondern ihn für eine Vene gehalten hatte. *Assellius* beschrieb zuerst die Verbreitung dieser Gefäfse nach seiner Beobachtung am Darmkanal der Thiere, und bestimmte ihre Function richtig. Er gab ihnen in Betracht der milchartigen Flüssigkeit, die sie führen, den Namen *vasa lactea*. *Vesling* fand sie zuerst am Darmkanal und der Leber des Menschen wieder und bald nach ihm fast zugleich *Rudbeck*, *Bartholin* und *Joilyffe* an verschiedenen anderen Theilen des menschlichen Körpers. Doch hielt man diese zuletzt entdeckten Gefäfse, für welche *Bartholin* den Namen *vasa lymphatica* zuerst aufbrachte, für wesentlich verschieden von den vasis lacteis des Darmkanals, und erst *Wilhelm Hunter* wies die Identität der Structur und Function beider Gefäfsarten unwiderleglich nach. Seitdem bezeichnete man mit dem Namen der einsaugenden vorzugsweise alle chylus- oder lymphführenden Gefäfse, abgesehen von der Einsaugung, die auf anderen Wegen geschieht. Bis jetzt ist dieses Gefäfssystem erst in den vier Klassen der Wirbelthiere entdeckt, und selbst in diesen zeigt es nicht überall ganz dieselbe Structur und Zusammensetzung. So fehlen bei den Fischen und Reptilien die Lymphdrüsen durchweg, und auch bei den Vögeln kommen sie nur an den Lymphgefäfsen des Halses vor, fehlen im Mesenterium und Verlaufe des Duct. thor.

gänzlich; so fehlen bei den Fischen die Klappen und bei ihnen und den Reptilien münden grofse Lymphgefäfsstämme an verschiedenen Orten in's Venensystem ein. In seiner vollkommenen Gestalt beim Menschen und in den höheren Ordnungen der Säugethiere characterisirt sich dieses System durch das Vorhandensein der Klappen, eine ziemlich gleichmäfsige Vertheilung von lymphatischen Drüsen im Verlaufe der Gefäfse und durch seine auf zwei Stellen beschränkte Einmündung in's Venensystem.

Wir wollen das lymphatische Gefäfssystem nach dieser seiner vollkommensten Ausbildung betrachten und so zuerst von den Lymphgefäfsen, dann von den Lymphdrüsen sprechen.

Ursprung und Structur der Lymphgefäfse. Die Untersuchung über den Ursprung der lymphatischen Gefäfse ist eine der schwierigsten in der ganzen Anatomie, aus dem einfachen Grunde, weil gerade in den höheren Klassen der Wirbelthiere und dem Menschen die künstliche Anfüllung der feinsten Enden dieser Gefäfse durch die Richtung der Klappen verhindert wird, und unseren Vermuthungen nur einige zufällige Beobachtungen natürlicher Anfüllung der äufsersten lymphatischen Gefäfsenden zu Hülfe kommen. Es haben daher auch über den Ursprung dieser Gefäfse verschiedene irrige Meinungen geherrscht, und der neuesten Zeit war es auch hier vorbehalten, und zwar vorzüglich durch Hülfe der vergleichenden Anatomie, uns Aufklärung zu verschaffen. Aeltere Anatomen (*Boerhave*, *Cowper*, *Lister*, *Glisson* u. A.) lehrten, gestützt auf Injectionsversuche, den unmittelbaren Zusammenhang der Saugadern mit den Schlagadern (*arteriae lymphaticae*). Das Irrige dieser Ansicht ward jedoch (durch *Monro*, *Hunter* und *Hewson*) überzeugend nachgewiesen, und jene Injectionen als auf Extravasation beruhend dargethan; dagegen erhielt die Meinung von dem Ursprunge der Lymphgefäfse aus offenen Gefäfsenden an Statt jener fast allgemeine Geltung; man wufste sich das Geschäft der Einsaugung nicht ohne offene Saugmündungen zu erklären, und betrachtete deshalb jedes erwiesene Factum der Einsaugung durch Lymphgefäfse auch als einen Beweis für ihre offenen Enden. Mehre

Anatomen (*Lieberkühn*, *Cruikshank*, *Hewson*, *Hedwig*, *Bleuland*, u. A.) wollten die offenen Mündungen in den Darmzotten sogar gesehen haben, und gaben Abbildungen von denselben. Trotz allem dem haben die neuen gründlichen Untersuchungen von *Rudolphi*, *Alb. Meckel* und *J. Müller* (Die kleinen von *Müller* an der Basis der villi und in anderen Schleimhäuten entdeckten Löcherchen dürfen nicht mit jenen fabelhaften Oeffnungen der lymphatischen Gefäſse verwechselt werden, da sie wahrscheinlich zu dem Drüsenapparate jener Häute gehören.) das Falsche dieser Meinungen und Beobachtungen von sichtbaren Oeffnungen der lymphatischen Gefäſsanfänge unbezweifelbar dargethan, und die trefflichen *Fohmann*'schen Injectionen verschaffen uns eine richtigere Vorstellung von dem Verhalten dieser Gefäſse bei ihrem Ursprunge. Der Mangel der Klappen in den Lymphgefäſsen der Fische nämlich giebt die erwünschte Gelegenheit, sie bis zu ihrer letzten Verbreitung mit Quecksilber zu erfüllen, und es zeigt sich bei gelungener Anfüllung ein in sich geschlossenes, blind endigendes, die ganze innere Darmfläche auskleidendes Netzwerk anastomosirender Gefäſse, dem die Kleinheit der Zwischenräume oder Maschen oft das täuschende Ansehen dicht aneinander gereihter Zellen giebt. Eine solche Täuschung ist jedoch an anderen Stellen, die viel gröſsere Zwischenräume der netzförmigen Anastomose aufweisen, unmöglich und die wahre Bildung unverkennbar. Die Durchmesser dieser netzförmig sich vertheilenden Gefäſse sind nicht gleichmäſsig, bald weiter, bald enger mit häufigen zelligen oder sackförmigen Erweiterungen, immer und überall jedoch, wenn man auch die Stellen berücksichtigt, an denen die Gefäſse die gleichförmigsten und engsten Durchmesser zeigen, und wenn man die Ausdehnung der feinsten Gefäſswände durch den Druck und die Schwere des Quecksilbers wohl in Anschlag bringt, bedeutend gröſser als die Durchmesser des Capillargefäſsnetzes zwischen Arterien und Venen. Es stimmt diese Darstellung des Ursprunges der lymphatischen Gefäſse auf der Darmfläche, wie sie *Fohmann* uns giebt, fast wörtlich mit der Beschreibung überein, die *Hewson* (Systematis lymphatici descriptio, pag. 65. 76) davon bei der Schildkröte und

mehren Fischarten gemacht hat. Auch bei jener schien die Ausbreitung dieser Gefäfse zwischen Muskel und Schleimhaut des Darmes mehr aus dichtgedrängten communicirenden Zellen, bei diesen dagegen deutlich aus einem mit weiteren Maschen versehenen Netze anastomosirender Gefäfse zu bestehen. In den Darmzotten selbst haben die Beobachter ein verschiedenes Verhalten der Lymphgefäfse beschrieben; es ist indessen wohl zu bemerken, dafs hier fast alle die älteren *Lieberkühn*'schen und *Hedwig*'schen Beobachtungen, einzelne ausgenommen, unbrauchbar und widerlegt sind. Gerade bei den entwickeltsten Darmzotten ist die Untersuchung am schwersten, weil bei ihnen eine künstliche Anfüllung selten und meist nur zufällig zu Stande kommt. Wo sie gelungen (*Müller* Handbuch der Physiologie, I. p. 254), zeigte sich eine Verschiedenheit je nach der verschiedenen Form der Zotten. Die runden cylindrischen Zotten schienen einen einfachen Lymphkanal, die breiten, platten ein unregelmäfsiges Netzwerk anastomosirender Lymphgefäfse zu enthalten. Auch *Hewson* hat bei der Schildkröte und dem Schellfisch von jenen beschriebenen Netzen und Lymphzellen aus durch gelinden Druck das Quecksilber in noch feinere Gefäfse der villosa eindringen sehen. Er leugnet die Ampullulas Lieberkühnii durchaus, und sagt ausdrücklich, dafs die einzelnen villi ein feines Netz lymphatischer Gefäfse enthalten.

Dafs die Saugadern auch in den übrigen Körpertheilen auf ähnliche Weise entspringen, d. h. dafs sie nirgend sichtbare Oeffnungen zeigen, sondern sich in ein dichtes Netz anastomosirender Zweige mit vielfachen zelligen oder sackartigen Erweiterungen auflösen, lehren uns gleichfalls die Untersuchungen *Fohmann's* über das Lymphsystem der Fische; an der inneren Bauchwand und den Geschlechtstheilen des Aales, an den Kiemen des Salmen u. s. w. ist es ihm gelungen, diese äufsersten Endigungen der Lymphgefäfse durch Injection darzustellen. Eine andere Form des Ursprunges der Lymphgefäfse, nicht aus den eben beschriebenen Netzen, sondern aus aneinander hängenden mehr oder weniger regelmäfsigen Zellen, wie sie *Fohmann* im Nabelstrange und in anderen Theilen, z. B. der Horn-

haut des Auges, in welchen bisher die Gegenwart der lymphatischen Gefäfse noch nicht nachgewiesen war, beobachtet haben will, ist noch sehr unerwiesen, und hat *Fohmann* zu der gewifs übertriebenen Ansicht geführt, dafs alles Zellgewebe als Anfang lymphatischer Gefäfse zu betrachten sei. Auf diese Weise nun in unzählbare Anastomosen und netzförmige Ausbreitungen aufgelöst, hat man sich nach den heutigen Erfahrungen den Ursprung der Lymphgefäfse in dem Parenchym aller Organe, in welchen sie vorkommen, zu denken; gleich den Nerven und Blutgefäfsen, verbreiten sie sich in dem verbindenden Zellgewebe, und umstricken alle Organtheile, während es wohl kaum zu bezweifeln ist, dafs die weit feineren, ihre bestimmtere Form behauptenden Netze der Blutgefäfse sich an den Wänden und in den zarten Häuten dieser Lymphgefäfsanfänge selbst wieder verbreiten. Was die Structur dieser netzförmigen Gefäfsanfänge des Lymphsystemes betrifft, so ist die Gegenwart zweier Häute in derselben weder anatomisch nachweisbar, noch überhaupt wahrscheinlich. Sie scheinen aus einer sehr feinen Haut gebildet zu werden, und dafs diese die innere sein müsse, wird sich später ergeben. Die Leichtigkeit nämlich, mit welcher sich Injectionsmasse, wenn sie einmal in jene äufsersten Lymphnetze gedrungen ist, überall hin durch die unzähligen Anastomosen verbreitet, deutet mit Bestimmtheit auf Abwesenheit aller Klappen in diesen Netzen; die enthaltene Flüssigkeit kann nach allen Richtungen hin ausweichen und erst wenn sie die isolirteren Lymphgefäfse, welche aus den Nezzen ihren Ursprung nehmen, erreicht hat, erhält sie durch den Klappenapparat eine bestimmte Richtung, nach welcher sie fortrücken mufs. Am Darmkanal z. B. bildet die Muskelhaut die Gränze, jenseits welcher die Auflösung der bis dahin mehr isolirten feinen Lymphgefäfse in jenes mehr erwähnte dichte Gefäfsnetz beginnt, in welchem man nur mehr eine Haut zu unterscheiden im Stande ist.

Die Wände eines vollkommenen Lymphgefäfses nämlich werden von zwei dünnen und durchsichtigen, aber sehr dichten und elastischen Häuten gebildet: letztere Eigenschaft begründet die grofse Ungleichförmigkeit des Durchmessers dieser

dieser Gefäfse bei verschiedenen Graden der Anfüllung, welche viel beträchtlichere Verschiedenheiten zeigt, als man sie bei den Schlag- oder Blutadern je beobachtet; ein im angefüllten Zustande von beträchtlichem Umfange erscheinendes Lymphgefäfs kann leer und zusammengefallen oft kaum sichtbar sein. An den dicksten Lymphgefäfsen lassen sich die beiden Häute getrennt darstellen. Die innere bildet gegen die Höhle des Gefäfses eine grofse Anzahl von Duplicaturen oder Klappen, welche fast immer paarweise, selten dreifach oder einzeln stehen; sie wenden ihren freien Rand dem Venenende des Lymphsystemes zu, sind meist halbmondförmig und so grofs, dafs sie wohl mehr als die Hälfte des Gefäfslumens verschliefsen; daher geben sie dem angefüllten Lymphgefäfse ein kantiges Ansehen; viel zahlreicher, als in den Venen, zeigen sie jedoch keine grofse Regelmäfsigkeit in ihren Entfernungen von einander, ausgenommen, dafs sie um so häufiger sind, je enger und feiner die Gefäfse werden, am seltensten daher im Brustgange selbst. Denkt man sich diese innere Haut nun als die weitere in die engere äufsere eingeschlossen, so erklärt sich daraus das durch vielfache zellige oder blasige Erweiterungen unregelmäfsige Ansehen, welches ein Lymphgefäfs annimmt, wenn es in den äufsersten Lymphgefäfsnetzen jene äufsere Haut abgelegt hat. Faserige Bildung der äufseren Haut hat man nirgend, auch selbst nicht an dem Ductus thoracicus wahrgenommen, wenigstens hat keiner der neuern Anatomen die Gegenwart von Cirkelfasern an demselben, wie sie von *Cruikshank*, *Sheldon* und *Schreger* behauptet wurde, bestätigt gefunden.

Weiterer Verlauf und Endigung der Lymphgefäfse. Die einsaugenden Gefäfse bieten in ihrem Verlaufe wie in ihrer Structur mancherlei Aehnlichkeiten mit den Venen dar; fast in allen Körpertheilen bilden sie gleich diesen eine tiefere und eine oberflächliche Schicht; eben so ist, wie schon erwähnt, ihre Capacität sehr veränderlich, und sie entfernen sich in dieser Beziehung, so wie in Betracht des viel zahlreicheren Verhältnisses der Zweige und Aeste zu den Stämmen, der unendlich gröfseren Anzahl jener Anastomosen, noch weiter von der Anordnung des Ar-

teriensystemes, als dieses schon bei den Venen der Fall ist. Ueberhaupt ist die Concentration im Lymphsysteme die geringste; während wir eine Arterie gewöhnlich von zwei Venen begleitet sehen, kann man meist auf einen Venenstamm drei bis vier Lymphgefäſsstämme rechnen, welche oft durch weite Strecken in gleicher Richtung und Dicke neben einander verlaufen, ohne sich zu vereinigen; oder auch, wenn sie sich vereinigen, sich eben so häufig wieder in mehre Stämme, ja in wahre Geflechte auch auſserhalb der Lymphdrüsen auflösen. Dies wird sogar nicht selten im Verlauf des Ductus thoracicus beobachtet. Auch ist jene Trennung in eine tiefe und oberflächliche Schicht beim Lymphsysteme noch constanter als bei den Venen, und zwar sind im Durchschnitt die tiefer verlaufenden Lymphgefäſse die zahlreichsten und ansehnlichsten. Jedoch den Hauptunterschied der lymphatischen Gefäſse von den beiden anderen Gefäſssystemen begründet ihr wiederholter Durchgang durch die lymphatischen Drüsen. Durch diesen Durchgang werden sie mehr und mehr concentrirt, indem die vasa efferentia mehrentheils geringer an Zahl und von beträchtlicherem Durchmesser sind, als die vasa inferentia. Auch nehmen auf diese Weise die sämmtlichen lymphatischen Gefäſse eine bestimmtere Richtung nach den groſsen Stämmen an, mittelst welcher sie ins Venensystem einmünden. Diese Stämme sind beim Menschen mit höchst seltenen Ausnahmen immer drei oder zwei, je nachdem sich die beiden groſsen Lymphgefäſse der rechten Seite zu einem gemeinschaftlichen Stamme vereinigen oder nicht. Die von den beiden unteren Extremitäten kommenden beträchtlichen Lymphgefäſse treten unter dem *Poupart*'schen Bande in das groſse Becken ein, vereinigen sich hier mit den aus der Tiefe des kleinen Beckens (plexus hypogastricus) aufsteigenden Lymphgefäſsen zu einem gemeinschaftlichen plexus iliacus, welcher dann an die Vorderseite des Rückgrates in der Gegend der Lendenwirbel tritt, und hier in den plexus lumbaris, der die Wurzelgefäſse des ductus thoracicus bildet, übergeht. Diese plexus iliaci, hypogastrici und lumbares erhalten also die Lymphgefäſse von den Unterextremitäten, den sämmtlichen Eingeweiden des kleinen Beckens,

so wie den männlichen und weiblichen Geschlechtstheilen, der ganzen Bauchwand und zum Theil von den Nieren. Die von den dünnen Gedärmen, dem Colon, Magen, der Leber und Gallenblase, der Milz, den Netzen, den Nieren und Nebennieren und der unteren Fläche des Zwerchfelles kommenden münden, nachdem sie an den entsprechenden Organen einzelne nach ihnen benannte Plexus gebildet haben, in gröfserer oder geringerer Entfernung vom hiatus aorticus in den ductus thoracicus ein, welcher durch diese Oeffnung des Zwerchfelles in die Brusthöhle tritt. Hier nimmt er die gröfsere Menge der Saugadern der Brusteingeweide, der linken Brustdrüse nebst den vasis intercostalibus der linken Seite auf und kurz vor seiner Endigung münden in denselben noch der truncus subclavius und jugularis sinister, ihm die Lymphe der linken Kopfseite und des linken Armes zuführend. So senkt sich dann der ductus thoracicus meist an der Stelle in die vena subclavia ein, an welcher diese sich mit der vena jugularis communis verbindet. Die Lymphgefäfse des rechten Armes, der rechten äufseren und inneren Brustseite, zum Theil der rechten Lungenflügel, der rechten Brustdrüse u. s. w. vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen truncus subclavius dexter, welcher seine Lymphe entweder allein in die vena subclavia dextera an der Stelle ergiefst, an welcher sich diese mit der vena jugul. int. vereinigt, oder vorher noch den die Lymphe der rechten Kopf- und Halsseite führenden truncus jugularis dexter aufnimmt; findet die Vereinigung dieser beiden Stämme nicht Statt, so mündet letzterer in die vena jugul. int. an ihrer Verbindungsstelle mit der externa. Alle diese Einmündungsstellen sind mit Klappen versehen.

In Beziehung auf die Ausbreitung des lymphatischen Gefäfssystemes bleibt zu erörtern, ob in allen Theilen des menschlichen Körpers Lymphgefäfse vorhanden sind? Wollten wir den Aussagen und Beobachtungen einiger, vorzüglich älterer, Anatomen unbedingten Glauben schenken, so gäbe es allerdings keinen Theil des menschlichen Körpers, in welchem sie fehlten. So wollen *Bartholin*, *Morgagni*, *Ruysch* und *Cruikshank* [*Ruysch* spricht selbst ein gerechtes Mifstrauen gegen seine Beobachtungen aus; *Cruikshank*

will die lymphatischen Gefäſse des Gehirns sogar mit Quecksilber injicirt haben, gesteht aber, daſs ihnen die Klappen gänzlich gefehlt haben (*Cruiksh.* anatomy of the absorbent vessels. p. 184).], ja *Schreger* und *Rudolphi* Lymphgefäſse in der Substanz des Gehirnes, *Ruysch* in den durchsichtigen Theilen des Auges [*Fohmann* (*Tiedemann* und *Treviranus* Zeitschrift für Physiol. 4. 2.) will die zelligen Anhänge der Lymphgefäſse zwischen den Lamellen der Cornea, unter der Conjunctiva und eben so im Nabelstrange mit Quecksilber erfüllt haben; ob es aber mit diesen zelligen Anfängen der Lymphgefäſse überhaupt seine Richtigkeit habe, ist, wie oben schon bemerkt, noch so höchst zweifelhaft, daſs wir daraus bis jetzt wohl noch nicht mit Sicherheit auf die Anwesenheit der Lymphgefäſse in jenen Theilen schlieſsen dürfen (s. *Müller* Grundr. der Physiol. I. p. 250).] gesehen haben. *Mascagni*, *Cruikshank* und *Sömmerring* reden von den lymphatischen Gefäſsen des Knochenmarkes; so haben ältere Anatomen, z. B. *Mascagni*, *Cruikshank*, *Wrisberg* und neuerlichst selbst *Uttini* und *Fohmann* lymphatische Gefäſse der Placenta des Nabelstranges und der Eihäute beschrieben; verlangt man aber, um sich vom Dasein der Lymphgefäſse in diesen Theilen zu überzeugen, wie man es allerdings verlangen muſs, genauere, auf gelungene Injectionen gestützte Beobachtungen, will man nach der Analogie anderer Theile Geflechte von Lymphgefäſsen, oder doch ihren Zusammenhang mit anderen Theilen dieses Gefäſssystemes, ihre Einmündung in lymphatische Drüsen, nachgewiesen haben, so läſst sich nicht läugnen, daſs, solchen Anforderungen gemäſs, die Gegenwart lymphatischer Gefäſse in keinem der genannten Theile bis jetzt erwiesen ist. Sie aber um der Erklärung der Phänomene der Aufsaugung willen in jenen Organen aufs geradewohl anzunehmen, wie es selbst neuere Physiologen thun zu müssen glaubten, ist höchst voreilig und überflüssig. (Siehe Art. Einsaugung.)

Lymphatische Drüsen. Sie sind Organe, welche den Namen der Drüsen nur sehr uneigentlich führen, indem sie in Beziehung auf ihre innere Structur und Function auch nicht eine entfernte Aehnlichkeit mit wahren Drüsen

haben. Wir dürfen sie nämlich nach dem heutigen Stande der Untersuchung nur für Knäuel der lymphatischen Gefäfse halten, fest und innig durch Zellgewebe verbunden und überall von einem dichten Netze blutführender Gefäfse umstrickt. Die äufsere Form derselben ist nicht überall dieselbe und besonders ihre Gröfse variirend, meist jedoch haben sie eine länglichrundliche, etwas von den Seiten zusammengedrückte Gestalt; je kleiner, desto rundlicher sind sie; auch ihre Farbe ist nicht dieselbe an allen Stellen, meist blafs röthlich oder grau, zuweilen sogar schwärzlich. An denselben Stellen des Körpers ist jedoch ihre Zahl und, wenn sie nicht krankhaft verändert sind, auch ihre Gröfse ziemlich constant. Am häufigsten finden sie sich am Halse, in der Brust und Bauchhöhle, besonders in den Mesenterien der Gedärme, übrigens häufiger an den Orten, an welchen viel Zellgewebe vorhanden, so in der Achselhöhle, der Leistengrube u. s. w. Auch nimmt ihre Zahl gegen die Stämme der Gefäfse hin zu. Im Innern der Organe, z. B. der Milz und Leber, so wie in der Schädelhöhle, in der Hohlhand und dem Handrücken, auf der Sohle und dem Rücken des Fufses fehlen sie ganz. Sie haben keine eigene äufsere Haut, wie manche behaupteten, sondern nur einen zelligen Ueberzug, welcher aber so innig mit dem Zellgewebe, das in das Parenchym der Drüsen eingeht, zusammenhängt, dafs man denselben nur schwer trennen kann; leicht dagegen läfst sich die Drüse aus dem äufserlich umgebenden freien Zellgewebe auslösen. Sie erhalten eine bedeutende Menge von Blutgefäfsen, ob auch Nerven zu ihnen gehen oder blofs an ihnen vorbei, ist noch ungewifs. Die Meinungen über ihren inneren Bau waren lange getheilt und streitig. Viele Anatomen und unter ihnen vorzüglich *Malpighi*, *Hunter*, *Cruikshank*, *Werner* und *Feller* behaupteten, dafs sie im Inneren einen zelligen Bau hätten, dafs die eindringenden Gefäfse die Lymphe in diese Zellen ergössen und die ausführenden sie wieder aus denselben aufsaugten, diese Gefäfse also nur in einem mittelbaren Zusammenhange ständen. *Sömmerring* will die entgegengesetzten Ansichten dadurch vereinigen, dafs er dreierlei Drüsen annimmt, solche die blofs aus Gefäfsconvoluten bestehen, andere, die blofs

einen zelligen Bau zeigen, und endlich noch andere, welche Zellen und verschlungene ununterbrochene durchgehende Gefäſse besäſsen. Dagegen haben schon *Ruysch*, *Meckel* d. ält., *Hewson* und vor allen *Mascagni* die richtigere, neuerlichst fast allgemein angenommene Ansicht von ihrem Baue vertheidigt und erwiesen; sie lehrten nämlich, daſs diese Körperchen nämlich nur aus einem Convolut von Lymphgefäſsen bestehen, welche sich meist schon vor dem Eintritt in die Drüse, noch mehr aber in der Drüse selbst vielfach zerästeln, Schlingen und Anastomosen bilden, doch aber ununterbrochen in die ausführenden Gefäſsstämme übergehen. Das Verhalten der Lymphgefäſse in diesen Drüsen hat mithin groſse Aehnlichkeit mit dem der Venen in den corporibus cavernosis penis, und dem schwangeren Uterus, wo man ja auch lange an besondere Zellen glaubte, in welche das Blut aus den Gefäſsen austräte. In der Substanz der Drüse werden diese vielfach verschlungenen Lymphgefäſse von einem dichten Netze blutführender Gefäſse umgeben. So verhält es sich wenigstens bei dem Menschen und vielen Säugethieren, ob bei allen, ist noch unentschieden.

Es ist eine vielfach abgehandelte Streitfrage der neuesten Zeit, ob auſser jenen oben angeführten Verbindungsstellen der groſsen lymphatischen Gefäſsstämme mit dem Venensysteme noch ein anderer Zusammenhang zwischen den Systemen durch kleinere Gefäſse, und ob insbesondere beim Menschen ein solcher in den Lymphdrüsen selbst Statt finde. Beschränken wir uns auf Betrachtung des wechselseitigen Verhaltens dieser Gefäſse beim Menschen, so können wir, obwohl jene Verhandlungen noch nicht zum Schlusse gediehen sind, jene Fragen doch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit verneinen. Es steht zwar auf der einen Seite die Beobachtung fest, daſs sich bei Injectionen der Lymphgefäſse häufig, auch bei mäſsig angewendetem Drucke, von den Lymphdrüsen aus die benachbarten Venen mit Quecksilber erfüllen, ja daſs dieses ohne Extravasation des Quecksilbers im Inneren der Drüse ins Zellgewebe vor sich gehe; es ist dieses Factum auſser von *Fohmann* auch von *Panizza*, *Schroeder van der Kolk* und anderen bestätigt. Aus der Leichtigkeit, mit welcher dieser Uebergang ge-

schieht, aus der Abwesenheit jedes Extravasates im Zellgewebe schliefst nun *Fohmann* auf eine natürliche Verbindung kleiner Lymphgefäfse und Venen im Innern der Drüsen. Erwägt man dagegen von der anderen Seite, dafs, so häufig auch jene Beobachtungen sein mögen, der entgegengesetzte Fall, wie es die Erfahrungen der meisten Anatomen, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigten (s. *Weber* in *Hildebrandt's* Anat. III. p. 114 u. ff.), beweisen, immer noch der gewöhnlichere ist, dafs sich nämlich das Quecksilber, ohne in die Venen abzufliefsen, von derselben Stelle aus nicht nur durch eine, sondern sogar durch mehre auf einander folgende Lymphdrüsen injiciren läfst; dafs im Falle eines solchen Austretens in die Venen, wie *Fohmann* selbst zugiebt, sich die vasa efferentia der Drüse nur unvollkommen erfüllen; dafs es *Mascagni* sogar gelang, beim Abweichen der Injectionsmasse in benachbarte Gefäfse Extravasation im Inneren der Drüse und den Einrifs in die Vene nachzuweisen, so mufs man wohl mit Recht jenen natürlichen Zusammenhang in Zweifel ziehen; denn man sieht nicht ein, warum ein solcher Uebergang bei einer freien Verbindung beider Gefäfssysteme in den Drüsen nicht immer und regelmäfsig erfolgen müsse. Dazu kommt noch, dafs die Verbreitung eines dichten Netzes von Blutgefäfsen an den Wänden der lymphatischen Kanäle in diesen Drüsen den Uebergang des Quecksilbers bei einem Statt findenden Einrisse in hohem Grade erleichtern müfste, indem kaum eine Zerreifsung einer Gefäfswand ohne die gleichzeitige der anliegenden bei einem so innigen Zusammenhange denkbar ist. Nimmt man die Analogie anderer Injectionen zu Hülfe, so bleibt uns kaum ein Zweifel. Wie lange hat man den directen Zusammenhang der Schlagadern mit den feinsten Enden der ausführenden Drüsenkanäle auf die Erfolge solcher Injectionsversuche gegründet; wie leicht ging *Reifseisen's* Erfahrungen zufolge die Injectionsmasse aus den Blutgefäfsen der Lunge in die äufsersten Verzweigungen der Luftröhrenäste über. So haben *Cruikshank* und *J. Fr. Meckel* d. ält. die Lymphgefäfse durch Injection der ductus lactiferi der Brustdrüse, *Walter* durch Einspritzung der Gallengänge erfüllt und *J. Müller* sah bei seinen häufigen Drü-

seninjectionen solchen Uebergang der Injectionsmasse in die Venennetze oder Lymphgefäfse immer dann am leichtesten erfolgen, wenn die vollständige Anfüllung der Drüsenkörner von den Ausführungsgängen her mifslang. (*J. Müller* Handb. der Physiol. I. p. 259.) So häufen sich directe und indirecte Gegenbeweise gegen die *Fohmann*sche Ansicht von einer freien Communication beider Gefäfssysteme in den Lymphdrüsen, und um zu überzeugen, müfste statt aller indirecten der directe Beweis für diese Meinung dadurch geliefert werden, dafs es dem Messer der Anatomen gelänge, einen solchen Zusammenhang darzustellen.

Was endlich beim Menschen die Einmündung einzelner gröfserer Lymphgefäfse in Venen an anderen als den gewöhnlichen Stellen betrifft, so darf man auch die constatirten Fälle ihrer Seltenheit gemäfs gewifs nur für Ausnahmen von der Regel betrachten.

Ueber die Function und die Lebensäufserungen der lymphatischen Gefäfse siehe Art. Einsaugung.

Litteratur.

Casp. Asellii, de lactibus seu lacteis venis, quarto vasorum mesaraicorum genere novo invento, dissertatio. Mediol. 1627. 4.

Thom. Bartholini, de lacteis in homine brutisque nuperrime observatis historia anatomica. Hafniae 1652. 4.

Olai Rudbeck, nova exercitatio anatomica exhibens ductus hepatis aquosos et vasa glandularum serosa. Arosae. 1653. 4.

Alex. Monro, de venis lymphaticis valvulosis et de earum inprimis origine. Berol. 1757. 8.

Will. Hewson, descriptio systematis lymphatici, Latine vertit *van Wynpersse* Traj. ad Rhen. 1783.

Paul Werner et *Chr. Feller*, vasorum lacteorum atque lymphaticorum anatomico-physiologica descriptio. Lipsiae 1784. 4.

J. Sheldon, the history of the absorbent system. Lond. 1784. fol.

Will. Cruikshank, the anatomy of the absorbing vessels of the human body. London 1786. 4.

Paul Mascagni, Prodromo d'un' opera sul sistemo de vasi linfatici. Siena. 1784.

Will. Cruikshank und *Paul Mascagni*, Geschichte und Beschreibung der einsaugenden Gefäfse, übers. von *Chr. Fr. Ludwig*. Leipzig 1798 — 94, 3 Bd. 4.

Alex. Lauth, essai sur les vaisseaux lymphatiques. Strasb. 1824. 4.

Aug. Bock, Darstellung der Saugadern des menschlichen Körpers. Leipz. 1824. 8.

Vincenz Fohmann, das Saugadersystem der Wirbelthiere. Erstes Heft, das Saugadersyst. der Fische. Heidelb. 1827. fol.
Sam. Th. Sömmerring, vom Bau des menschlichen Körpers. Bd. IV. pag. 491.
J. Fr. Meckel, Handb. der menschl. Anatomie. Bd. I. p. 212.
E. H. Weber, in *Hildebrandt's* Anatomie des Menschen, 4te Ausg. Bd. III. p. 94 — 123.
Vinc. Fohmann, über die Verbindung der Saugadern mit den Venen. Heidelb. 1821.

C. W — n.

EINSAUGUNG (*absorptio*). Das Geschichtliche der Lehre von der Einsaugung fällt fast ganz mit dem der lymphatischen Gefäfse zusammen. Bevor man von ihnen Kenntnifs hatte, wufste man nicht anders, als dafs die Aufsaugung ebenso von offenen Anfängen der Venen, wie die Absonderung von offenen Enden der Arterien bewirkt werde; ja so fest eingewurzelt war der Glaube an Galenische Lehren, dafs selbst der grofse Entdecker des Kreislaufes dem gerade zu seiner Zeit neu aufgefundenen lymphatischen Gefäfssysteme keinerlei Antheil an dem Geschäfte der Einsaugung zuerkennen wollte. Doch wich dieser Widerstand gegen das Neue bald der überzeugenden Macht der Wahrheit; die Lehre von der Einsaugung durch die Lymphgefäfse ward nicht nur allgemein angenommen, sondern man wollte gar bald ihnen, wie früher den Blutgefäfsen, das Resorptionsgeschäft ausschliefslich vindiciren. So vertheidigten vor allen *Will.* und *John Hunter*, so wie des ersteren Schüler *Cruikshank* und *Hewson*, und in Italien *Mascagni* diese letztere Ansicht, während von der andern Seite *Swammerdam*, *Boerhave*, *J. Fr. Meckel* der Aelt., *Walter* und *Haller* Beweise auch für das Einsaugungsvermögen der Venen geltend zu machen suchten. Die Streitfrage ist als solche auf die neueste Zeit übergegangen, und wir zählen unter unsern heutigen Physiologen eifrige Vertheidiger beider Ansichten, so dafs es zu einer Erörterung der Einsaugung im Allgemeinen zuerst nöthig wird, die Thatsachen aufzuzählen, welche uns berechtigen, ein Einsaugungsvermögen der Venen anzunehmen. Vorher ist jedoch zu erinnern, dafs es in neuerer Zeit, in welcher die Verbindung der Saugadern und Venen in den lymphatischen Drüsen und aufser denselben so vielfach zur Sprache ge-

kommen ist, manchen Physiologen geschienen hat, dafs alle oder doch der gröfste Theil jener Erscheinungen, welche für Beweise der Veneneinsaugung gehalten wurden, sich aus einer solchen Verbindung der beiden Gefäfssysteme erklären lasse. Die wichtigen Zweifel jedoch, welche überhaupt noch gegen diese Annahme constanter Anastomosen zwischen Lymphgefäfsen und Venen in ihren feineren Verzweigungen beim Menschen obwalten (siehe Art. eins. Gef.), müssen eben sowohl jenes Argument gegen die Venenaufsaugung entkräften, um so mehr als es, wie wir sehen werden, Thatsachen giebt, welche sich, auch wenn man eine solche Verbindung annimmt, nicht anders als aus einem directen Aufsaugungsvermögen der Venen erklären lassen.

Die Gegner der Venenaufsaugung bedienten sich lange als Hauptstützen und Beweise ihrer Ansicht der Resultate einiger ursprünglich von *John Hunter* angestellten, dann aber von *Mascagni* wiederholten Experimente an lebenden Thieren. Diese Männer brachten Milch oder gefärbte Flüssigkeiten in eine an zwei Stellen unterbundene Darmschlinge, reponirten sodann den Darm und fanden nach einiger Zeit keinerlei Farbenveränderung des in den Venen enthaltenen Blutes, wohl aber die Milch oder gefärbte Materie in den Lymphgefäfsen. Diese Versuche und die Trüglichkeit ihrer durch blofsen Augenschein ermittelten Resultate hat schon vorlängst *Walter* und in jüngerer Zeit *Magendie* und *Segalas* einer ausführlichen Critik unterworfen, und durch sie hauptsächlich sind die Physiologen unseres Jahrhunders veranlafst worden, durch die mannichfaltigsten Versuche auch auf experimentellem Wege das Einsaugungsvermögen der Venen darzuthun; deswegen allein verdienen sie einer Erwähnung, wenn sie auch in jeder anderen Beziehung durch neuere, mit der gewissenhaftesten Genauigkeit angestellte Versuche widerlegt, oder doch überflüssig worden sind.

1) Es ist eine grofse Reihe von Versuchen durch Fütterung verschiedener Thiere mit gefärbten, starkriechenden und vorzüglich durch chemische Agentien leicht erkennbaren Substanzen aufgestellt worden. So fand *Westrumb* bei Kaninchen, Schafen und Hunden, welchen er Rhabarber, Ter-

pentin, Indigo, blausaures Kali und essigsaures Blei unter dem Futter beigebracht hatte, da er das Blut der Darmvenen, den Chylus und den Urin zu gleicher Zeit untersuchte, jene Substanzen im Blute und Urin jedesmal wieder, meist schon sehr kurze Zeit nachdem die Stoffe in den Magen gelangt waren, während sie im Chylus immer fehlten (mit Ausnahme eines einzigen Versuches, bei welchem Blut und Chylus zu derselben Zeit Spuren des in den Magen gesprützten Salzes zeigten). Einmal fanden sich schon nach zwei Minuten Spuren des blausauren Kalis im Urin, welcher aus den durchschnittenen Ureteren aufgefangen wurde. Ebenso fand *Mayer*, wenn er Rhabarber, Crocus, vorzüglich aber blausaures Kali in den Magen verschiedener Thiere brachte, dasselbe im Blute und Urin derselben eher als im Chylus wieder. *Ev. Home* machte mit Rhabarberabkochung häufig dieselben Versuche und *Magendie* sah immer gleichen Erfolg bei der Anwendung von Weingeist, Rhabarber und blaus. Kali, d. h. diese Stoffe im Urin, nicht aber im Chylus nachweisbar. Vor allen aber verdienen hier die Versuche von *Tiedemann* und *Gmelin* Erwähnung, welche mit einer Menge von Stoffen an verschiedenen Thieren, Hunden, Schafen und Pferden angestellt würden. Ihre Resultate sind kürzlich folgende: starkriechende und gefärbte Substanzen — Indigo, Färberröthe, Rhabarber, Lakmus- und Alkarnatinktur, Gummi Gutt, Campher, Moschus, Weingeist, Terpentin, Dippelsöl und Asa foetida wurden nie im Chylus, zu verschiedenen Malen im Blute der Darmvenen gefunden, welches zu dem Ende immer mit dem Blute aus der unteren Hohlader verglichen wurde. Die von ihnen angewendeten Salze waren: Bleizucker, essigsaures nnd blausaures Quecksilber, salpetersaures und schwefelsaures Eisen, salzsaurer Baryt und blausaures Kali. Unter sechszehn Versuchen wurden nur dreimal Salze, zweimal blausaures Kali bei Hunden und einmal schwefelsaures Eisen beim Pferde im Chylus gefunden, dagegen sämmtliche Salze im Blute nachgewiesen. Viele dieser Substanzen wurden ebenfalls im Urin der Thiere entdeckt, in deren Chylus sie fehlten. Dabei ward immer beobachtet, dafs sich die eingebrachten Substanz-

noch in zureichender Menge im Darmkanal vorfanden, um dem Einwurfe zu begegnen, dafs dieselben den Weg durch den Chylus ins Blut bereits möchten zurückgelegt haben zu der Zeit, da die Versuche angestellt wurden.

2) Eine grofse Anzahl von Versuchen *Mayer's*, *Westrumb's*, *Brodie's*, *Magendie's* und *Flandrin's* beweisen den erfolgten Uebergang mannichfaltiger Substanzen ins Blut auch nach Unterbindung des ductus thoracicus; doch ist diesen Versuchen keine unbedingte Beweiskraft zuschreiben, da meist nur der grofse Lymphgefäfsstamm in der linken Brustseite unterbunden ward. Auszunehmen sind hiervon drei Versuche *Ever. Home's*, in welchen auf beiden Seiten die grofsen Lymphgefäfsstämme unterbunden, nichts desto weniger die Rhabarber im Urin nachgewiesen wurde.

3) *Mayer's* Versuche mit Einsprützung blausauren Kalis in die Trachea verschiedener Thiere sind vor andern für die Venenaufsaugung beweiskräftig und um so mehr, als *Westrumb* und *Fodera* bei Wiederholung derselben Versuche genau zu demselben Resultate gelangten. Durch eine kleine Wunde der Trachea wird eine Lösung blausauren Kalis in die Lungen gesprützt, und es zeigte sich dasselbe mittelst angewandten Eisensalzes zuerst und schon nach 2 bis 5 Minuten im arteriellen Blute der linken Herzhälfte, erst später in dem der rechten und in anderen Flüssigkeiten.

4) Der überraschend schnelle Uebergang mancher Arzneisubstanzen, z. B. des Terpentins und der Rhabarber, so wie verschiedener gewöhnlicher Getränke, z. B. dünner Biere und der Mineralwässer in den Urin hat, seit man die Fabel von heimlichen Harnregen aufgegeben, auf die Vermuthung eines directen Uebergangs solcher Materien in die Blutmasse und auf die Voraussetzung geführt, dafs nicht alle Stoffe den weiteren und langsameren Weg durch die Lymphgefäfse zum Blute zurücklegen müssen. Wir wissen nämlich durch die *Hering*'schen Versuche mit Bestimmtheit, mit welch unglaublicher Schnelligkeit eine dem Blute beigemischte fremdartige Substanz durch den ganzen Körper mittelst des Kreislaufes verbreitet werden kann; wahrend von der andern Seite, wenn uns auch bis jetzt bestimmte

Versuche und Erfahrungen über die Schnelligkeit der Bewegung der Säfte in den Lymphgefäfsen abgehen, doch einzelne Beobachtungen, sowie selbst der Schlufs von dem anatomischen Bau dieser Gefäfse darüber keinen Zweifel lassen, dafs diese Bewegung bei weitem langsamer als die des Blutes vor sich gehen müsse.

5) Ebenso hat man die aufserordentlich schnelle Wirkung mancher unserer stärksten Gifte mit vielem Glück zu Versuchen über das Einsaugungsvermögen der Venen benutzt, und hier dann zur Ueberzeugung nachgewiesen, dafs ihre schnelle, tödtliche Wirkung eben nur von ihrem unmittelbaren Eindringen in das Blut abhängt. Die eintretenden oder fehlenden Vergiftungssymptome geben hier das genaue Maafs und die Probe über erfolgte oder nicht erfolgte Einsaugung ab. Die hieher gehörigen Versuche sind vorzüglich die von *Magendie*, *Segalas*, *Fodera* und *Emmert*. Sie experimentirten mit Giften, deren Wirkung und die Zeit, nach welcher sie gewöhnlich einzutreten pflegten, sie aus früheren Versuchen genau kannten. *Magendie* und *Delille* z. B. amputirten den Schenkel eines Hundes in der Art, dafs nur die unversehrte Art. und Vena cruralis die Communication mit dem übrigen Körper unterhielten; von diesen Gefäfsen ward noch zur Vorsicht die äufsere Zellhaut entfernt und sie ganz rein präparirt. Nun wurden wenige Gran eines starken Gifts (*upastiente*) in eine Wunde des Fufses gebracht, und nach wenigen Minuten zeigten sich die ersten Vergiftungssymptome, nach 10 Minuten erfolgte der Tod. Dieser Versuch ward von den Experimentatoren mannichfach modificirt und ergab dieselben Resultate. So hemmte eine Zusammendrückung der Vene durch Unterbrechung des Kreislaufes den Fortschritt und die Zunahme der Vergiftungssymptome, während mit Wiederherstellung jener freien Communication auch die giftige Wirkung sich in erhöhtem Maafse einstellte. Noch wichtiger ist das folgende Experiment, bei welchem der Einwurf umgangen wird, dafs nämlich im vorerwähnten Versuche durch die Verwundung das Gift unmittelbar schon dem Blute beigemengt sei und nicht aufgesogen zu werden brauche. Bei einem Hunde wurden durch starke Fütterung

die Lymphgefäſse strotzend erfüllt, darauf eine Darmschlinge aus einer Wunde des Unterleibs vorgezogen, an 2 Stellen unterbunden, die sämmtlichen Lymphgefäſse derselben ebenfalls zwischen 2 Ligaturen gefaſst und durchschnitten, ebenso die von ihr ausgehenden Venen mit Ausschluſs einer einzigen, welche aber aus ihren Verbindungen getrennt und rein präparirt wurde. Darauf ward eine Abkochung der Nux vomica mit der äuſsersten Vorsicht, das Gift nicht mit anderen Theilen in Berührung zu bringen, in den Raum zwischen den beiden Ligaturen der Darmschlinge injicirt; nach 6 Minuten traten die Vergiftungssymptome ein. *Segalas* hat diesen Versuch wiederholt, dieselben Resultate erlangt und ihn dadurch noch lehrreicher gemacht, daſs er ihn auch umgekehrt anstellte, die Venen sämmtlich unterband und die Lymphgefäſse unversehrt lieſs (?); es erfolgte hierauf in Verlauf einer Stunde kein Symptom von der Wirkung des Giftes. Die ersteren *Magendie*'schen Versuche sind von *Lawrence* und *Coates* mit gleichem Erfolge angestellt worden. Von *Emmerts* mannichfaltigen Versuchen über die Wirkung der Gifte gehört folgender als einer der wichtigsten und lehrreichsten hieher. Er unterband einem Hunde die Aorta abdominalis, brachte sodann eine starke Abkochung der Angusturarinde mit blausaurem Kali in Wunden des Fuſses. Es erfolgte keine Vergiftung, bis nach längerer Zeit die Ligatur von der Aorta gelöst wurde, wo sich dann nach einer halben Stunde Symptome der eintretenden Vergiftung bemerkbar machten. Doch wurden die angewendeten Substanzen bei einem ähnlichen Versuche ohne vorhergehende Vergiftungssymptome durch Reagentien im Urin erkannt, wohin sie demgemäſs nur durch Aufsaugung in die Lymphgefäſse gelangt sein konnten; ein merkwürdiger Beweis, einerseits für die gänzliche Unhaltbarkeit der Meinung *Magendie's* und *Segala's*, welche den Lymphgefäſsen alle Fähigkeit etwas anders als Chylus aufzunehmen absprechen wollen, andererseits, wie die schnell vergiftende Wirkung mancher Substanzen nur von ihrem unmittelbaren Eindringen in das Blut abhängt, indem sie, durch das Lymphsystem dahin gelangt, ihre schädlichen Wirkungen groſsentheils einbüſsen.

Gegen die Ergebnisse dieser Versuche kann wenig erinnert werden, sie stehen nicht vereinzelt und unbewährt, sondern die meisten derselben sind durch Wiederholung oder gleichartige Experimente bestätigt. Dafs nicht alle Experimentatoren ganz übereinstimmende Resultate erlangt haben, ist wohl begreiflich, indem gerade bei solchen Versuchen, besonders bei denen über die Aufsaugung aus dem Darmkanal, zu viel Zufälliges mit unterlaufen kann. Bei genauerer Vergleichung wird man leicht einen Grund des Mifslingens oder des verschiedenen Erfolges finden. *Seiler* und *Ficinus* beobachteten den Uebergang noch anderer Stoffe als der von *Tiedemann* und *Gmelin* angeführten von der Darmhöhle in den Chylus; die medicinische Akademie von Philadelphia fand ebenfalls den Chylus längere Zeit nach dem Versuche mit blausaurem Kali vermischt u. s. w. das alles aber beweist nur die Unzulässigkeit jener von *Magendie* aufgestellten Theorie, nichts gegen die positiven Erfahrungen für die Einsaugung der Venen aus jenen zuerst angeführten Versuchen.

Auch sind es nicht diese Versuche allein, die uns hierüber Aufschlufs verschaffen; es giebt physiologische und pathologische Vorgänge genug, welche nur durch Venenaufsaugung erklärt werden können. Wir wissen (siehe Art eins. Gef.), dafs es Theile des menschlichen Körpers giebt, in welchen, unsern jetzigen Kenntnissen gemäfs, die Lymphgefäfse gänzlich fehlen: das Innere des Auges, die Knochensubstanz und das Knochenmark, die Substanz des Gehirns, der Mutterkuchen und der Nabelstrang. Doch sind fast keine Theile unseres Körpers, in welchen sich in gesundem und krankem Zustande die Aufsaugung wirksamer und lebhafter zeigte, als in diesen. Man braucht nur an die oft überraschende Schnelligkeit zu denken, mit welchen Linsenreste, Blut und Eiter aus den Augenkammern entfernt, grofse Extravasate im Gehirn aufgesogen werden. Viele Knochen sind im Kinde solid, welche beim Erwachsenen grofse Höhlen zeigen; so bilden sich die Stirn-, Kiefer- und Keilbeinhöhlen allmählich, die Markhöhle der Röhrenknochen wird weiter mit vorrückendem Alter, die Zellen der Knochensubstanz gröfser; die leeren Alveolen der Greise wer-

den gänzlich absorbirt; die nach einem Knochenbruche mit Knochenmasse erfüllte Markhöhle der Röhrenknochen wird oft wieder gänzlich von derselben befreit u. s. w. Was endlich soll man von dem regen Stoffwechsel sagen, wie er in der Placenta vor sich geht? würde er durch Lymphgefäfse ganz oder auch nur zum Theile vermittelt, so könnte nicht nur über deren Dasein kein Zweifel mehr obwalten, sondern Placenta und Nabelschnur müfsten im Gegentheil von allen Körpertheilen die zahlreichsten und entwickeltsten Lymphgefäfse aufweisen. Am bebrüteten Eie ist es uns fast vergönnt, die vorsichgehende Aufsaugung mit Augen zu sehen, ohne dafs es bis jetzt einem Anatomen gelungen wäre, in jenen frühesten Bildungen lymphatische Gefäfse nachzuweisen; eben so wenig ist dieses bei den niederen Klassen der wirbellosen Thiere der Fall, bei welchen doch wohl niemand aus diesem Grunde die Einsaugung leugnen, oder aber aufs gerathewohl Lymphgefäfse annehmen wollte.

Es ergiebt sich mithin fürs erste als sicheres Resultat, dafs neben dem zur Aufsaugung bestimmten Lymphgefäfssystem auch dem Venensystem oder vielleicht richtiger System der Capillargefäfse die Fähigkeit, aufgelöste Stoffe in sich aufzunehmen zukomme. Man kann sich wohl der Mühe überheben, die Einsaugung durch die Lymphgefäfse, welche *Magendie* in neuerer Zeit in Zweifel ziehen wollte, zu beweisen; die Gründe dieses Physiologen für seine Ansicht sind zum Theil berührt und widerlegt, zum Theil wird später davon die Rede sein.

So wichtig es nun auch für uns ist, zu wissen, dafs beide Gefäfssysteme an der Einsaugung Theil nehmen, so ist dadurch doch die eigentliche Schwierigkeit für die Erklärung des vitalen Processes der Einsaugung ihrer Lösung um nicht viel näher gebracht, ja man kann sagen, in mancher Beziehung vergröfsert. Da es nämlich höchst unwahrscheinlich ist, dafs beide Gefäfssysteme die Fähigkeit, Stoffe in sich aufzunehmen oder in ihren Wirkungskreis hereinzuziehen, in demselben Mafse besitzen, da wohl auch in Bezug auf die Qualitäten der aufzunehmenden Materien bedeutende Unterschiede obwalten, so käme es darauf an, eine Gränze zwischen ihren Functionen zu ziehen, und doch

wer-

werden wir sehen, dafs sich darüber kaum etwas anderes als Vermuthungen aufstellen lassen.

In Betreff der anatomischen Eigenschaften beider Systeme in ihren ersten Anfängen, welche hier vorzüglich in Betracht zu ziehen sind, finden Uebereinstimmungen Statt, die in Beziehung auf die Hauptfrage, wie nämlich die aufgelösten Materien ins Innere jener Röhren und Behälter gelangen, auf ein gleiches oder doch ähnliches Verhalten hinzudeuten scheinen. Beide Gefäfssysteme zeigen sich uns in ihren Anfängen als in sich geschlossen von ungemein feinen, aber doch nirgend fehlenden Häuten umgeben; das Venensystem allenthalben gleichmäfsig in Form haarfeiner, an Weite in den verschiedenen Körpertheilen nicht gar sehr von einander abweichender Röhren in das System der Schlagadern umbiegend und so ein ununterbrochenes Ganze darstellend; das Lymphsystem allenthalben blind, in Form ungleichförmiger, bald weiterer, bald engerer Netze beginnend, nirgend mit offenen Saugmündungen oder sogenannten organischen Poren versehen. Die Art und Weise also, wie die aufzunehmenden Stoffe ins Innere der beiden Gefäfssysteme gelangen, die Bedingungen zur Aufnahme sind bei beiden dieselben: nur vollständig aufgelöste, verflüssigte Stoffe können aufgenommen werden und der ganze Procefs der Aufsaugung beruht sonach auf der **Tränkung** oder **Imbibition**, d. h. der Eigenschaft fester thierischer Theile, von flüssigen durchdrungen werden zu können. Fafst man zur Vergleichung den Vorgang der bei den Absonderungen Statt findet, ins Auge, so erkennt man leicht, dafs sich hier durchaus dasselbe Verhältnifs ergiebt. Die vitalen Kräfte, durch welche die verschiedenen Absonderungen bewirkt worden, mögen sein, welche sie immer wollen, eine Grundbedingung bleibt immer die physikalische Eigenschaft der festen, mehr oder minder starren Theile für flüssiges durchdringlich zu sein. Hier wie dort sind die Vorstellungen unmittelbarer Uebergänge aus den Blutgefäfsen in die zur Aufnahme und Ausscheidung bestimmten, häutigen, röhrig oder wie sonst immer gestalteten Aussonderungsorgane längst aufgegeben; das in sich geschlossene Capillargefäfssystem umkleidet allerwege die ebenfalls blind endigenden

Ausführungsgänge der Secretionsorgane, und um aus jenen in diese zu gelangen, hat die mit den Secretionsstoffen geschwängerte Flüssigkeit beide Gefäfswandungen zu durchdringen. Die Oeffnungen, durch welche ein solcher Uebergang geschieht, sind nur als die Zwischenräume der Elementartheile zu denken, aus denen die festen Theile zusammengesetzt sind, und wir erlangen so allerdings wieder einen Begriff thierischer Porosität, der jedoch unendlich weit von dem verschieden ist, was man sich vordem unter diesem Namen dachte.

Während man nie Anstand nahm, anzuerkennen, dafs todten thierischen Theilen diese Fähigkeit, von gasförmigen und tropfbaren Flüssigkeiten getränkt und durchdrungen zu werden, zukomme, hat man doch lange gegen die Annahme gestritten, dafs es sich mit den lebenden Theilen eben so verhalte und deswegen so hartnäckig die unerweisliche Gegenwart organischer Poren für Einsaugung und Absonderung behauptet. Dagegen hat man in neuerer Zeit die physikalischen Eigenschaften todter thierischer Häute genauer erforscht und die auf diesem Wege erlangten Resultate mit Glück auf die Erklärung der Aufsaugung und Absonderung angewendet. Nimmt man einige einzeln stehende Beobachtungen *Girtanner's* und *Sömmerring's* aus, so war es *Parrot*, welcher zuerst durch seine auffallenden Versuche die Aufmerksamkeit der Physiker auf diesen Gegenstand lenkte. Eine mit Urin erfüllte Blase in Wasser gelegt, füllte sich mehr und mehr an, während im umgekehrten Falle die mit Wasser gefüllte Blase im Urine zusammenfiel und leerer wurde. Dagegen eine blofs zur Hälfte mit Wasser erfüllte Blase auch aufsen von Wasser umgeben, sich weder mehr anfüllte, noch von ihrem Inhalt an die umgebende Flüssigkeit abtrat. *Dutrochet* wiederholte und bestätigte die *Parrot*schen Versuche und dehnte sie auf eine sinnreiche Weise über mehre Flüssigkeiten von verschiedenem specifischen Gewichte aus; er experimentirte mit Salzlösungen, Weingeist, fetten und ätherischen Oelen, Gummilösung u. s. w. Eine an einem Ende offene, am anderen mit Thierblase verschlossene Glasröhre wird mit einer Salzlösung angefüllt und in ein anderes Gefäfs mit destil-

lirtem Wasser gestellt; es beginnt hier auch das Niveau der Flüssigkeit in der Glasröhre zu steigen, während sich das aufgelöste Salz in dem umgebenden Wasser erkennen läfst; ist das Wasser in der Röhre von der Salzlösung aufsen umgeben, so fällt das Niveau des Wassers und das Salz dringt zugleich in die Röhre. Sind in beiden Gefäfsen Salzlösungen von verschiedenen Concentrationen, so steigt oder fällt die in der Röhre enthaltene Flüssigkeit, je nachdem sie die mehr oder weniger concentrirte war, und Stillstand tritt erst dann ein, wenn sich das specifische Gewicht der Flüssigkeiten ins Gleichgewicht gesetzt hat; gleich concentrirte Flüssigkeiten verändern ihr Niveau daher nicht. Scheinbar abweichende Resultate erlangte *Fischer* bei ähnlichen Versuchen, doch hat *Magnus* bei Wiederholung derselben den Grund dieser Verschiedenheit genügend nachgewiesen und sie auf das durch seine Erfahrungen bestätigte Gesetz zurückgeführt, dafs das Niveau der in der Röhre enthaltenen Flüssigkeit steigt, wenn hier die concentrirtere, specifisch schwerere war, dagegen im umgekehrten Falle sinkt. Zur Erklärung dieses Phänomens, welches er mit dem Namen der Endosmose und Exosmose belegt, hat *Dutrochet*, wie schon vor ihm *Parrot*, die Strömungen entgegensetzter Elektricitäten zu Hülfe gerufen, ohne dafs diese seine Meinung bewährt gefunden wäre; von *Magnus* und *Poisson* sind andere Erklärungen versucht, und man kann zu unserm Zwecke füglich von allen den Erklärungsweisen absehen, indem uns um über den Vorgang des Stoffwechsels in den Anfängen der einsaugenden Gefäfse Aufklärung zu erlangen, fast allein jenes Phänomen von Werth ist, dafs eine lösbare Materie sich in der Flüssigkeit, in welcher sie aufgelöst wird, auch durch thierische Häute hiedurch gleichmäfsig zu vertheilen strebt; die unsichtbaren Poren der Häute werden mit der Flüssigkeit erfüllt, von ihr getränkt und durch ihre Vermittlung geschieht dann die Uebertragung der aufgelösten Stoffe. Zu dem finden sich doch auch bei den Erscheinungen der Endosmose noch Ausnahmen von jenem allgemeinem Gesetze, und dasselbe findet auf gasförmige Flüssigkeiten und ihre Vermischung durch Thierblasen hindurch fast gar keine Anwendung, ja es hat

eher den Anschein, als ob bei ihnen ein entgegengesetztes Verhältnifs obwalte.

Uebrigens haben *Magendie* und *Fodera* durch eine gröfsere Anzahl von Versuchen dieselben Erfahrungen über das Streben zur gleichmäfsigen Vertheilung und dadurch erfolgten Austausch aufgelöster Stoffe durch thierische Häute hindurch, an lebenden Thieren bewährt. *Magendie* z. B. entblöfste eine oberflächliche Vene bei einem Hunde, reinigte sie von allem anhängenden Zellgewebe und isolirte sie durch ein untergeschobenes Kartenblatt aufs vollständigste von allen umgebenden Theilen; darauf bestrich er sie äusserlich mit einer Lösung des spirituösen Auszuges der Nux vomica und sah bald darauf die Vergiftungssymptome eintreten. *Fodera* änderte dies Experiment dahin um, dafs er eine auf ähnliche Weise blofsgelegte und rein- präparirte Arterie an zwei Stellen unterband, sodann in den Raum zwischen den beiden Ligaturen vorsichtig und ohne das Gift mit anderen Körpertheilen in Berührung zu bringen, eine Lösung einer stark giftigen Substanz injicirte. Die Vergiftung trat nicht minder schnell ein. Ein mit einer giftigen Flüssigkeit erfülltes Darmstück eines Kaninchen brachte er vorsichtig nachdem er es von aufsen gereinigt, in die Unterleibshöhle eines anderen Kaninchens und es erfolgte in dem öfter wiederholten Versuche die Vergiftung immer nach 10 bis 15 Minuten. Ferner unterband er die Darmschlinge eines lebenden Kaninchens an zwei Stellen und erfüllte sie zwischen der Ligatur mit einer Auflösung blausauren Kalis; sie ward in eine Auflösung schwefelsauren Eisens getaucht und man sah sofort die im Darme enthaltene Flüssigkeit sich blau färben und deutlich so gefärbt in den vom Darm ausgehenden Lymphgefäfsen und Venen aufsteigen; doch gelang ihm dieser Versuch, was diefs letzte Phänomen betrifft, nur selten; wogegen der Austausch der verschiedenen Salze aus der Darmhöhle in die umgebende Flüssigkeit und umgekehrt eine beständige Erscheinung war. Endlich spritzte er in die eine Brusthöhle einer Seite bei einem lebenden Kaninchen blausaure Kalilösung, in den Peritonealsack die Lösung eines Eisensalzes; der tendinöse Theil des Zwerchfells färbte sich sehr bald blau, langsamer der muskulöse. — Die

Anwendung eines galvanischen Stromes beschleunigte die Wirkung in diesem Versuche auffallend.

Es liefern uns diese mit todten thierischen Häuten sowohl als an lebenden Thieren angestellten Versuche mithin Thatsachen genug, um uns zu überzeugen, dafs es zur Aufnahme und Ausscheidung vollkommen aufgelöster Stoffe durch thierische Häute hindurch, selbst wenn dieselben dichter wären, als sie es in den Anfängen der Gefäfssysteme und den letzten Enden der Ausführungsgänge der Seretionsorgane sind, keiner anderen Oeffnungen als jener unsichtbaren Porosität bedarf, vermittelst welcher die festen Theile von Feuchtigkeit getränkt werden können und fast ohne Ausnahme fortwährend getränkt sind. Dafs auf diese Weise die Einsaugung mittelst des Capillargefäfssystems geschehe, ist eine sehr scheinbare Annahme. Die aufgelösten Materien dringen mit ihrem Menstruum durch die feinen Häute der Capillargefäfse hindurch und werden dem Blute beigemischt, habe dieses nun noch die arterielle oder schon die zurückkehrende venöse Strömung; die Richtung des Blutstroms reifst sie natürlich zu den Venen fort und somit kommt es, dafs man nur hier Spuren solcher Stoffe entdeckt, während, wie *Fodera* selbst durch Experimente erwiesen hat, diese Art der Aufnahme fremder Stoffe eine dem Capillargefäfssystem im Allgemeinen, seinem arteriellen sowohl als venösen Theile zukommende Eigenthümlichkeit ist. Man könnte sich das System der Blutgefäfse dabei in einem fast passiven Zustande denken, nach allgemein gültigen physikalischen Gesetzen Stoffe aus seinem Innern zur Ernährung oder Absonderung bestimmt ausscheidend und gegen sie Flüssigkeiten und in ihnen gelöste Substanzen aus der Umgebung aufnehmend, welche dann wieder durch die Gewalt des Blutstromes und die wirksamen Kräfte, welche diesen unterhalten, weiter bewegt und der ganzen Blutmasse beigemengt werden. Da das Blut in allen Theilen des Körpers im Capillargefäfssystem durch das Geschäft der Ernährung in eine solche Wechselwirkung mit der umgebenden Substanz tritt, so ist damit auch überall die Möglichkeit, einer solchen Einsaugung durchs Blutgefäfssystem gegeben. Doch dürfen wir nicht annehmen, dafs bei die-

sem Vorgange, wie es *Dutrochet* will, überall die Gesetze der Endosmose und Exosmose ihre Geltung behaupten, denn im höchsten Grade unwahrscheinlich und ewig unnachweisbar bleibt es, dafs die Mischung, Concentration und das Dichtigkeitsverhältnifs der verschiedenen gegen einander auszutauschenden Flüssigkeiten immer ein solches sei, wie es zu jenen Erscheinungen erfordert wird; dafs nicht einmal die gröfsere Dichtigkeit der Flüssigkeit in der Umgebung der Gefäfse die Aufnahme der Stoffe, ein andermal die überwiegende Concentration der in den Gefäfsen enthaltenen Flüssigkeit die gehörige Ausscheidung hindern. Noch weit weniger erlauben die Erscheinungen der Endosmose eine genauere Anwendung auf den Vorgang der Aufsaugung in den lymphatischen Gefäfsen, und es ist ungereimt aus ihnen z. B. sogar das Aufsteigen der Säfte in diesen Gefäfsen erklären zu wollen. Es müfste dann nämlich immer und allenthalben die in den Gefäfsen enthaltene Flüssigkeit, der Chylus oder die Lymphe, von gröfserer Concentration oder Dichtigkeit sein als die aufzunehmende, indem im umgekehrten Falle jedesmal eine rückgängige Bewegung der Säfte sich einstellen müfste. Zudem findet aus den Lymphgefäfsen ja keinerlei Ausscheidung Statt, welche doch den angeführten Versuchen gemäfs ein durchaus nothwendiges Moment in dem ganzen Vorgange der Endosmose bildet. Es ist mithin ein Irrthum, wenn man glaubt, aus den angegebenen physikalischen Erscheinungen und Erfahrungen einen irgend genügenden Aufschlufs über das Wesen der Einsaugung erlangt zu haben, nur einzelne Momente derselben sind dadurch klarer und anschaulicher geworden.

Als vornehmste Bedingungen zur Aufnahme der Stoffe in die allenthalben durch häutige Wände geschlossenen Räume der Blut- und Lymphgefäfse haben wir die vollkommene Auflösung derselben in irgend einem Menstruum erkannt. Es kann dem zufolge keiner der zusammengesetzten, d. h. aus einer limpiden Flüssigkeit und in ihr suspendirten Körperchen bestehenden Säfte, als solcher auf diesem Wege in die Säftemasse gelangen. Vor andern betrifft diese Frage den Chylus und die Lymphe selbst, welche bekanntermafsen eine solche zusammengesetzte Flüssigkeit dar-

stellen. Entweder also ist die Vorstellung von dem Ursprunge der Lymphgefäfse aus allenthalben geschlossenen Netzen ohne sichtbare Oeffnungen falsch, und es bleibt der anatomischen Untersuchung noch vorbehalten, jene Poren, durch welche die Lymphkörperchen ihren Durchgang nehmen, nachzuweisen, oder aber wir sind zu der Annahme gezwungen, dafs Chylus und Lymphe als einfache, limpide Flüssigkeiten in die Anfänge der Lymphgefäfse eindringen und die Bildung jener Körperchen erst in ihnen vor sich geht. Zur vollständigen Gewifsheit über diesen zweifelhaften Punkt kann man bei dem jetzigen Stande der Untersuchung noch nicht gelangen, doch hat die letzte Ansicht, vorzüglich unterstützt durch die anatomische Erfahrung, die gröfste Wahrscheinlichkeit für sich. Wir wissen überhaupt gar wenig über die Bildung jener Körperchen in zusammengesetzten Flüssigkeiten, wie und an welcher Stelle des secernirenden Organes z. B. sie zu Stande komme. Doch manches können wir aus der gekannten Structur dieser Organe mit Sicherheit schliefsen. Die Blutkörperchen können weder in die unverletzten Gefäfse ein, noch aus denselben herausdringen, die unsichtbare Porosität ihrer Häute, von der oben die Rede war, gesattet Körperchen von solchem Umfang keinen Durchgang, sie können sich daher nur innerhalb der Blutgefäfse bilden. Ebenso wenig können die Körperchen, welche wir in den Secretionsflüssigkeiten mehr oder minder zahlreich finden, die der Milch, der Galle, des Speichels, Schleimes u. s. w. aus demselben Grunde irgendwo anders als im Inneren der Secretionsorgane selbst, d. h, nach dem Uebertritt der Secrets aus den Arterien an die Secretionsfläche entstanden sein. Es ist nun höchst wahrscheinlich, dafs die Körperchen des Chylus und der Lymphe keine Ausnahme von dieser Regel machen und sich auch erst innerhalb der Gefäfse bilden; ja die weifse Farbe des Chylus, welche, wie *Müller* gegen *Tiedemann* und *Gmelin* nachgewiesen, nicht allein von aufgelösten Fetttheilchen abhängig ist, scheint uns zu der Annahme zu berechtigen, dafs diese Bildung von Kügelchen schon sehr früh, in den ersten Anfängen der Gefäfse vor sich geht.

Es giebt noch eine Thatsache, welche für diese Meinung spricht. Auch abgesehen nämlich von den älteren Angaben *Swammerdam's*, des älteren *Meckel*, *Cruikshank's* u. A. sind doch neue bewährtere Beobachtungen vorhanden über das Vorkommen von Chylus in den Venen des Darms (von *Mayer*, *Tiedemann* und *Gmelin*). Konnte der Chylus durch Aufsaugung dahin gelangen, so konnte die Bildung der Kügelchen erst nach derselben erfolgt sein.

Das Grundphänomen also, das Eindringen gelöster Stoffe, ohne sichtbare Oeffnungen in den Wänden der Gefäfse, bleibt für beide Gefäfsordnungen auf dieselbe Weise erklärbar; in anderer Beziehung jedoch walten grofse Verschiedenheiten ob. Wir haben gesehen, wie die Aufsaugung durch das Capillargefäfssystem aus einfacher Imbibition und zum andern Theil auf jenem Wechselverhältnifs zwischen Ausscheidung und Aufnahme verschiedener Stoffe beruhe, und aus der Endosmose und Exosmose, erklärbar ist. Bei den Lymphgefäfsen mufs es eine andere Bewandtnifs haben, es müssen hier activ wirkende, lebende Kräfte in Anwendung kommen, über deren Natur wir noch vollkommen im Dunkeln sind. Doch auch für das Capillargefäfssystem mufs jene aufgestellte Theorie einer mehr passiven, auf physikalischen Gesetzen beruhenden Aufnahme fremder Stoffe noch eine Beschränkung erleiden. Fragen wir nämlich, ob beide Gefäfssysteme alles Einsaugende ohne Unterschied in sich aufnehmen und weiter führen, so ergeben sich hier ziemlich genaue, auf experimentellem Wege erkannte Gränzen zwischen den beiden Systemen. Die Versuche, aus welchen man sie bestimmen kann, sind die meist schon oben angeführten. Die Flüssigkeit, welche von den Lymphgefäfsen aufgenommen wird, ist doppelter Art, der Chylus, der die neu aufzunehmenden Nahrungsstoffe enthält und demgemäfs in seiner Mischung nach der Verschiedenheit der Nahrungsmittel Abweichungen zeigt, die sich meist jedoch auf Vorwiegen eines oder des anderen seiner natürlichen und gewöhnlichen Bestandtheile beschränken; und die Lymphe, welche ebenfalls eine grofse Beständigkeit ihrer Mischung zeigt, und aus vielen Gründen für die überschüssig aus dem Blute ausgeschiedene Ernährungsflüssigkeit angesehen wer-

den darf. Wir haben eben aus jenen Versuchen ersehen, dafs fremde aufgelöste Substanzen nur schwer und in geringer Menge, manche gar nicht ins Lymphsystem dringen. Dagegen alle fremden Stoffe, solche, welche zur Ernährung und Erhaltung des Körpers theils von keinem Werthe, theils auch gradezu schädlich sind, wie die Gifte, die mithin zum Besten des Ganzen so schnell wie möglich durch die Colatorien der Secretionsorgane aus dem Körper entfernt werden müfsten, mit grofser Schnelligkeit in die Blutgefäfse und durch sie in die Secrete, vorzüglich den Harn, übergehen. Wiederum sehen wir, dafs das Capillarsystem zur Aufnahme eigentlich nutritiver Stoffe wenig pafst, wie es einerseits schon die Seltenheit des Vorkommens von Chylus in den Venen, (das weifse Blut, welches *Schlemm*, *Mayer*, *Müller* u. A. bei ganz jungen noch saugenden Thieren beobachtet haben, kann, wie sich aus dem Vorgetragenen leicht ergiebt, nicht von der Milch, welche als solche ins Blut übergegangen, hergeleitet werden. Die Erklärung des Phänomens liegt vielmehr wohl darin, dafs die genossene Muttermilch sehr schnell in Chylus verwandelt, dieser daher auch in grofser Menge dem Blute beigemengt wird und ihm dies rosenfarbige Ansehen giebt), andrerseits aber sehr lehrreiche Versuche von *Astley Cooper* und *Dupuytren* beweisen. Sie unterbanden wiederholt gröfseren Thieren den duct. thor. und sahen einen verschiedenen Erfolg; theils genasen die Thiere, theils starben sie längere oder kürzere Zeit nach der Operation. Bei denjenigen, welche am Leben blieben, zeigte sich durch Anastomosen und erweiterte Seitenäste der freie Ausflufs des Chylus ins Venensystem an einer der Einmündungsstellen wiederhergestellt, während diefs bei jenen, welche in Folge der Operation starben, nicht der Fall war. Das Capillar- oder Venensystem war also in diesen Fällen nicht im Stande, die Funktionen des Lymphsystemes zu übernehmen und der Tod erfolgte aus mangelnder Ernährung. Wenn daher das Blut- und Lymphgefäfssystem, ihrem Baue nach zur Aufnahme jeder völlig aufgelösten Materie gleich geeignet, von verschiedenen solcher Stoffe nur gewisse einsaugen, andere nicht oder doch nur selten und ausnahmsweise, während es

doch nicht geleugnet werden kann, dafs die äufsersten Enden beider Gefäfse von dem Gemische solcher verschiedenen Flüssigkeiten gleichmäfsig umgeben sind, so müssen hier andere Kräfte in Anschlag kommen, als die rein physikalischen, für beide gleichmäfsig geltenden, seien es nun Anziehungen aus chemischer Verwandtschaft, gleichsam Wahlanziehungen, ähnlich denen, mittelst welchen jeder der so tausendfach verschiedenen Körpertheile, seine Ernährungssäfte aus dem Blute an sich zieht, oder seien es andere lebendige Kräfte, welche eine solche Attraction ausüben und die zwei Gefäfssysteme schon so früh aufs entschiedenste charakterisiren. Will man sich auf eine nur irgend genügende Weise über die Vorgänge Rechenschaft geben, so kann man nicht anders, als die vollkommene Ungewifsheit unsrer Erfahrung über diese Punkte eingestehen; denn so gern uns die französischen Physiologen auch überreden möchten und so sehr sich *Magendie* über die lustig macht, welche noch von einer eigenen einsaugenden Kraft reden mögen, so reichen doch weder die Gesetze der einfachen Capillarität, noch der Endosmose und Exosmose, noch was uns die Physik sonst von Erfahrungen bietet, allein hin, diesen höchst zusammengesetzten und dunkeln Vorgang der Einsaugung genügend zu erklären.

Wir verstehen und erkennen eher die Zweckmäfsigkeit einer solchen Einrichtung, als das Wesen und die Ursache derselben. So bedürfen die nutritiven Stoffe einer Aus- und Fortbildung, auch wenn sie die ersten Wege schon verlassen haben; sie werden langsam fortgeleitet und in den lymphatischen Drüsen Einflüssen ausgesetzt, deren Natur wir zwar auch noch nicht genau kennen, deren Wirkungen wir aber aus den Veränderungen, welche der Chylus und die Lymphe in ihnen erleiden, zu beurtheilen im Stande sind. Diese Nutritionsflüssigkeiten werden auf ihrem Wege, wie uns die genauen Beobachtungen von *Tiedemann* und *Gmelin* belehren, dem Blute verähnlicht, sie verändern ihre Farbe allmählich, werden reicher an Faserstoff u. s. w. Ist Fremdartiges, zur Ernährung Untaugliches in sie eingedrungen, so wird es durch die Einwirkung der Gefäfse und des Drüsenapparates entweder so verändert und überwun-

den, dafs das Schädliche sogar seine nachtheiligen Folgen nicht mehr in dem Grade wie sonst äufsert (was die *Emmert*schen Versuche über das resorbirte Angusturagift beweisen) oder aber es zeigt seine verderblichen Wirkungen vielleicht eben wegen des langsameren Fortrückens, sogleich lokal, in dem Erkranken des Gefäfsapparates selbst, wo dann die lokalen Lymphgefäfsentzündungen, die Anschwellungen der lymphatischen Drüsen in der Nähe von schadhaften Organe und den Heerden böser Säfte u. s. w. erfolgen. Im Gegentheile werden die meisten dieser fremdartigen, mehr oder minder schädlichen oder wenigstens nicht nutzbaren Stoffe schnell vom Blutgefäfssystem aufgenommen, gelangen dadurch, sowohl wenn sie nützlich als schädlich sind (wie z. B. Arzneistoffe und Gifte), zu einer weit schnelleren Wirkung, können so aber auch durch die Secretionsorgane ungleich schneller wieder aus dem Körper weggeschaft und unschädlich gemacht werden. So begegnete es unter andern *Wollaston* und *Marcet* bei ihren Untersuchungen über den Uebergang verschiedener Materien, Salze u. a. ins Blut, dafs sie das angewendete Salz im Urin, nicht aber im zugleich entzogenen Blute fanden.

Es ist bisher fast ausschliefslich von der Aufsaugung in inneren Theilen, vorzüglich auf der Darmfläche, die Rede gewesen. Dort wie im Parenchym der Organe, in den von Zellgewebe erfüllten gröfseren oder kleineren Zwischenräumen, zwischen den Muskeln, Häuten u. s. w. treten die mit den aufzunehmenden Stoffen geschwängerten Flüssigkeiten fast in unmittelbaren Contact mit den feinsten Verbreitungen und Endigungen der beiden Gefäfssysteme; besonders merkwürdig und lehrreich für den Procefs dieses Stoffwechsels ist das gegenseitige Verhalten der Gefäfse von Mutter und Kind in der Placenta, wie es sich nach *E. H. Weber's* neuesten Untersuchungen erweist. Das feine Capillarnetz der kindlichen Gefäfse ist gleichsam eingesenkt in die von der zartesten Haut umkleideten Venenerweiterungen, und wird so von dem Blute der Mutter, welches mit den verschiedenen zum Leben und Wachsthum der Frucht nöthigen Bestandtheilen gesättigt ist, im eigentlichen Sinn umspült. Durch die doppelte zarte Gefäfswand hindurch tauscht

das Blut des Kindes so die unbrauchbar gewordenen gegen frische Nahrungsstoffe aus, ein Vorgang, welcher unstreitig die gröfste Aehnlichkeit mit den beschriebenen Phänomenen der Endosmose und Exosmose hat. Derselbe Procefs wird in der reifen Frucht zum einen Theile den Lungen, zum andern dem Apparate der Verdauungswerkzeuge übertragen, bleibt und dem Wesen nach derselbe, wenn auch in der Erscheinung complicirter. Am einfachsten und jenem Typus am ähnlichsten sehen wir den Stoffwechsel in den Blutgefäfsen der Lungen vor sich gehen, wo die sich austauschenden Stoffe verschiedene Gase sind; wie dort vom Blute der Mutter, so werden die zarten Gefäfsarten hier von der Lebensluft berührt. Doch auch in jenen Theilen, an welchen die Gefäfsnetze nicht in dem Grade an die Oberfläche treten, ist der Vorgang, wie man leicht einsieht, kein anderer. Schon im Darm war das höchst zarte Epithelium zu durchdringen, nicht anders ist es mit den serösen Häuten, in den serösen Säcken, wo Einsaugung wie Absonderung durch eine feine gefäfslose Schicht hindurch vor sich geht. Recht auffallende Belege hiezu liefern uns die oben angeführten Experimente von *Fodera*. Die äufsere Haut endlich ist zur Einsaugung, wenn auch in geringerem Mafse fähig, gleich wie sie absonderndes Organ ist. Auch hier mufs eine viel dichtere unorganisirte häutige Schicht von den aufzunehmenden Substanzen durchdrungen werden, ehe diese zu den betreffenden Gefäfsen gelangen können. Dafs die Haut auf diese Weise Gasarten einsaugt, ist durch Versuche aufser Zweifel gesetzt, ob sie auch Wasser aufnehme, ist schwerer zu ermitteln, doch im hohen Grade wahrscheinlich, da alle anderen Substanzen, Arzneistoffe und dergleichen, deren Aufsaugung durch die Haut, der täglichen Erfahrung und den zahlreichsten Versuchen gemäfs, unbezweifelt feststeht, doch blofs im Zustande der Auflösung eindringen können. Häufig geschieht wohl auch die Auflösung solcher Substanzen erst mittelst eines flüssigen Hautsecretes. Im Allgemeinen läfst sich also der Grundsatz aufstellen, dafs alle Aufsaugung um so leichter und schneller von Statten geht, je gröfser der Gefäfsreichthum eines Theiles, je unmittelbarer und ungehinderter die einzusaugende

Flüssigkeit mit den einsaugenden Gefäſsen in Berührung tritt, je vollständiger der aufzunehmende Stoff in seinem Menstruum gelöst ist.

Was zuletzt die Kräfte betrifft, durch welche die resorbirten Stoffe weiter geleitet werden, so bedarf es darüber beim Blutgefäſssysteme keiner weitern Erörterung; der Blutstrom führt alles Aufgenommene mit sich nach seiner bestimmten Richtung fort. Hört die Blutcirculation in einem Körpertheile auf, so kann auch keine Resorption durchs Venensystem Statt finden, wie dieſs von jenem *Emmert*schen Versuche über die Wirkungen der Unterbindung der Aorta bei Vergiftung aufs bestimmteste bestätigt wird. Die leeren Capillargefäſse und Venen saugen also nicht auf, was einen bemerkenswerthen Gegensatz zu den Gesetzen der Physik über die Wirkung der Capillarröhrchen bildet. Dagegen sind auf der andern Seite auch die *Magendie*schen Versuche von Interesse, durch welche er darthut, daſs auch ein hoher Grad von Plethora der Blutgefäſse die Einsaugung sehr hindern, ja fast ganz aufheben kann. Durch Einspritzung warmen Wassers brachte er eine solche künstliche Plethora bei Hunden hervor und konnte so die Wirkungen eines seiner Erfahrung gemäſs höchst schnell tödtenden Giftes, bedeutend verzögern und zuweilen ganz aufheben. Erst nach verhältniſsmäſsigen Blutentziehungen stellten sich dann die Vergiftungssymptome ein. Es erlauben diese Experimente eine lehrreiche Anwendung auf den Nutzen und die Wirkungsweise des ausleerenden Heilverfahrens zur Beförderung der Resorption.

Bei der Bewegung der Säfte in den Lymphgefäſsen kommen viele mannichfaltige Rücksichten in Betracht. Am nächsten lag es auch hier die Ursache einer solchen Saftbewegung in einer Contraktionsfähigkeit der Gefäſswände selbst zu suchen. Wie von den Arterien und Venen ist eine solche nicht minder von den Lymphgefäſsen behauptet worden. *Schreger*, *Sömmerring*, *Rudolphi*, ja selbst *Tiedemann* huldigen dieser Ansicht. Doch ist es nie gelungen, weder active Zusammenziehungen lymphatischer Gefäſse zu sehen, [Beim Frosch und bei andern Amphibien hat *Müller* pulsirende Organe gefunden, die zum Lymphsystem gehören.

So wunderbar nun auch ein so leicht automatisch bewegendes häutiges Organ erscheint, so ist uns dadurch doch noch kein Schlufs auf die Contractilität der Lymphgefäfse im Allgemeinen erlaubt. Um diese anzunehmen, müfste man an ihnen Zusammenziehungen wie an den grofsen Ausführungsgängen mancher Drüsen beobachtet haben.], noch solche durch mechanische oder galvanische Reizung hervorzubringen (von den chemischen, z. B. der Schwefelsäure, mit der *Haller* und *Schreger* experimentirten, kann hier freilich keine Rede sein). *Tiedemann* gründet seine Meinung vorzüglich darauf, dafs ein erfülltes gröfseres Lymphgefäfs seinen Inhalt, wenn es angestrichen wird, entleert. Diefs ist indessen eine Folge der den Wänden der Lymphgefäfse in grofsem Mafse zukommenden Elasticität und kein Beweis für wirkliche Contraction; denn *Mascagni* sah selbst Jahre lang im Weingeist bewahrte Lymphgefäfse, wenn sie angestochen wurden, das in ihnen enthaltene Quecksilber noch ausleeren. Wie grofs diese Elasticität der Wände sei, beweist uns auch der Wechsel ihrer Durchmesser bei den verschiedensten Graden der Anfüllung. Andere haben auch für die Bewegung der Lymphe die Saugkraft des Herzens als vorzüglich wirksam in Anschlag gebracht. Mag nun auch die plötzliche Entleerung der grofsen Venen bei der Diastole der Vorkammern einen Einflufs auf das schnellere Ausströmen der Lymphe aus den gröfseren Räumen haben, so läfst sich davon doch kaum eine Wirkung bis in die kleineren Verzweigungen und Wurzeln dieses Gefäfssystems erwarten. Ja Experimente beweisen, dafs wenn auch diese unterstellte Saugkraft des Herzens durch Unterbindung des ductus thor. nahe seinem oberen Ende gänzlich unwirksam gemacht wird, die Lymphe dennoch in gleichmäfsigem Strome fortrückt. Wie nämlich *Home*, *Cooper*, *Tiedemann* u. A. beobachtet haben, wird der ductus thor. nach einer solchen Unterbindung mehr und mehr und oft bis zu einem bedeutenden Grade ausgedehnt, so dafs er in manchen Fällen zerplatzte, in andern frühzeitig genug angestochen die Lymphe in einem Strahle gleich dem beim Aderlasse ergofs. Die Hauptkraft zur Fortbewegung der Flüssigkeiten im Lymphsysteme mufs daher in den Wurzeln desselben und

den Gefäfsen ihren Sitz haben, oder eine a tergo wirkende sein. *Carus* beobachtet die Lymphgefäfse mit ihrem Klappenapparat als ein System in einander eingeschobener Capillarröhrchen und stellte Versuche mit einer so künstlich eingerichteten Säule von Capillarröhrchen an; sie erfüllten sich, als sie aber gefüllt waren, hörte auch, wie natürlich, alle weitere Attraction der Flüssigkeit auf. Er glaubt deshalb selbst, dafs diese Erklärungsweise nicht genüge und nimmt seine Zuflucht zu einer centripetalen, der Lymphe selbst wie dem Blute einwohnenden Kraft. Statt derselben kann man vielleicht füglicher eine a tergo wirkende, die Flüssigkeiten gleichsam fortschiebende Kraft in Anschlag bringen. Der Bau der Lymphgefäfse ist nämlich ein solcher, dafs auch eine geringe drängende Kraft zur Fortbewegung hinreichen kann, indem jedes Zurückweichen durch die Stellung und Häufigkeit der Klappen verhindert wird; auch kann aus demselben Grunde jede drückende Kraft, von welcher Seite sie immer kommen mag, wenn sie das Lumen des Gefäfses nicht gänzlich schliefst, das Ausweichen und Fortrücken der Lymphe immer nur nach einer Richtung gestatten. Dafs aber theils durch die peristaltische Bewegung der Gedärme, theils durch die Schwere der andern Eingeweide der Bauchhöhle und die Wirkung der Bauchmuskeln, in andern Körpertheilen aber ebenfalls durch die wechselnde Zusammenziehung der Muskeln, ein solcher Druck auf die Lymphgefäfse wirklich ausgeübt werde, ist nicht zu bezweifeln. Ob nun das Zusammenwirken aller der erwähnten Momente schon für hinreichend erachtet werden kann, um die Bewegung der Säfte in den Lymphgefäfsen zu erklären oder ob wir auch hier zu einer weiteren noch unerforschten Kraft, die in den Wurzeln der Lymphgefäfse ihren Sitz habe, unsre Zuflucht nehmen müssen, das mufs dahin gestellt bleiben. *Joh. Müller* macht vergleichungsweise auf die Thätigkeit der äufsersten Wurzelspitzen der Pflanzen aufmerksam, welche nach *Dutrochet's* Beobachtungen und Versuchen fast allein thätig sind, um den Saft zu einer oft erstaunenswerthen Höhe hinaufzutreiben. Etwas ähnliches dürfte uns daher hier nicht befremden.

Wenden wir uns nun noch zu Betrachtung der Auf-

saugung, wo sie pathologische Processe begleitet oder bedingt, besonders die viel besprochene Aufsaugung pathologischer Secrete selbst berücksichtigend, so wird sich hier mancher Aufschlufs, für das Vorhergehende aber auch manche neue Schwierigkeit ergeben. Man kann wohl behaupten, dafs kaum über eine Lehre der Pathologie irrigere Vorstellungen und Meinungen noch heutzutage gelten, als grade über diesen Punkt. Man spricht von aufgesaugtem Blute, aufgesaugtem Eiter, von dem Verschwinden nicht unbedeutender Eitermengen an einem Orte, um urplötzlich an einem andern wieder deponirt zu werden, von Milchversetzungen, von Eiterabsonderungen im Urin u. s. w., als ob alle diese Flüssigkeiten von der Art wären, dafs ihrem Ein- und Durchgang durch die Gefäfse und Secretionsorgane nicht das mindeste Hindernifs im Wege stände, als ob wir noch von den offenen Enden der Gefäfse und der Saugmündungen reden könnten, wie vordem. Man führt Beispiele in Menge als Belege zu solchen Aussagen an, man findet in einem Lymphgefäfse eine rothe Flüssigkeit, also Blut, man entdeckt Eiter in einer Vene, einem Lymphgefäfse, also müssen diese Gefäfse den Eiter aufgesaugt haben, da sie ja anerkannter Mafsen die Organe der Aufsaugung sind. So sprechen die sonst achtbarsten Beobachter, und in des grofsen *Sömmerring's* gelehrtem Buche über die Krankheiten der absorbirenden Gefäfse kann man solche Angaben in Menge finden. Durch die Untersuchungen der neuesten Zeit sind nun die meisten jener Beobachtungen unbrauchbar geworden, wenn auch noch eine geraume Zeit vergehen wird, ehe sie mit den darauf gegründeten Erklärungen und Theorien aus der Pathologie verschwinden werden. Der Verfolg der Untersuchung hat uns belehrt, dafs keine der genannten Flüssigkeiten, Blut, Eiter, Milch u. s. w., welche alle zu den zusammengesetzten gehören, in ihrem vollkommenen, unzersetzten Zustande, d. h. mit ihren Körperchen oder Kügelchen in gesunde, unveränderte Blut- oder Lymphgefäfse eindringen, oder, was dasselbe ist, aus denselben wieder könne abgelagert werden. Das müssen wir a priori behaupten, und werden sehen, dafs eine geläuterte Erfahrung unsere Behauptung bestätigt. Es kann uns nicht einfallen zu leug-

leugnen, dafs man Eiter in Venen oder Lymphgefäfsen gefunden habe, aber nur über die Art und Weise, wie er dahin gelangt, kann man verschiedener Meinung sein. In verletzte, corrodirte oder irgend wie krankhaft veränderte Gefäfse kann wahrer Eiter eindringen, und es ist diefs gewifs ein nicht seltener Fall in der Nähe grofser Abscesse, cariöser Knochen u. s. w., besonders wo eine fressende Jauche abgesondert wird, die schnell um sich her zerstörend wirkt und der Entzündung oft nicht Zeit läfst, die benachbarten Gefäfse zu obliteriren. Zweitens kann sich Eiter in den Gefäfsen vorfinden, welcher in denselben erzeugt ist. Je weitere Fortschritte wir in der genaueren Diagnose der Krankheiten, besonders aber in der pathologischen Anatomie machen, um so mehr lernen wir die Häufigkeit solcher Krankheitszustände kennen; erfahren zugleich, von welch charakteristischen und gefährlichen Krankheitserscheinungen die Gegenwart des Eiters in solchen Fällen begleitet ist. *Duncan* und *Arnolt*, vor allen aber *Cruveilhier* in seiner trefflichen Abhandlung über phlebitis uterina, haben uns hierüber dankenswerthe Aufschlüsse gegeben. Der Eiter erscheint zuweilen mit unverkennbaren Degenerationen und Spuren der Entzündung im Innern der Venen, zuweilen jedoch auch noch mit Blut vermischt, entfernt von dem Heerde seiner Erzeugung, so dafs Täuschung leichter möglich wird. Es ist charakteristisch für diese Krankheitsform, dafs das auf solche Weise depravirte Blut an anderen, oft entfernten Orten, oft an vielen zugleich ähnliche, schnell in Eiterung übergehende Entzündungen im Parenchym der Organe hervorruft, welche jedoch meist wieder ihren primitiven Sitz im Venensystem haben. Das ist wohl die wahrscheinlichste und einfachste Erklärung der Eiterdepositionen, von denen die alte Pathologie so gerne und viel spricht. Von den Milchablagerungen und Versetzungen in entfernte Theile, gegen welche schon *Sömmerring* Zweifel äufsert, ist man ohnedem heutzutage fast allgemein überzeugt, dafs sie eben nichts anderes als milchähnliche, lymphatische oder eiterige Exsudate sind, an dem Orte erzeugt, an welchem sie sich finden. Auch bei den sogenannt kalten Abscessen und Lymphgeschwülsten, welche man sonst für Eiterdepo-

sita an vorher gesunde Stellen gehalten hat, setzt man jetzt die Erzeugung aus schleichender, fast unmerklicher Entzündung voraus; eine solche reicht bei dyskrasischen geschwächten Menschen, bei denen diese Krankheit gewöhnlich vorkommt, hin, um Eiterbildung zu veranlassen. Auch die seltneren Fälle, in welchen Eiter oder eiterige Materie in den Lymphgefäfsen gefunden ward, scheinen sich aus einer inneren Entzündung und Entartung derselben erklären zu lassen. Dieses vermuthet *Magendie*, wo er den von *Dupuytren* und ihm selbst beobachteten Fall aufführt, und *Cruveilhier* bestätigt seine Meinung durch einen ähnlichen Fall, in welchem es den täuschenden Anschein hatte, als ob in der Leiche eines Schwindsüchtigen die Lymphgefäfse des Darms von resorbirtem Eiter strotzend erfüllt seien, welcher schon zu den Drüsen vorgedrungen zu sein schien. Bei genauerer Untersuchung überzeugte sich *Cruveilhier* aufs bestimmteste, dafs er Lymphgefäfse vor sich hatte, in welchen Tuberkelmasse von verschiedenen Graden der Consistenz abgelagert war, wie vor allem der unmittelbare Uebergang in die von Tuberkeln erfüllten Lymphdrüsen zeigte. Drittens endlich kann der Eiter so gut als jede der anderen genannten Flüssigkeiten wirklich aufgesaugt werden, die dünnflüssigeren Bestandtheile zuerst, und nach und nach auch die consistenteren, je nachdem sie sich in den flüssigeren Bestandtheilen von selbst auflösen oder in Absonderungen, welche zu dem Zwecke erfolgen, aufgelöst werden. Es ist daher auch leicht einzusehen, dafs Eiter um so leichter aufgesaugt werden mufs, je schlechter, dünnflüssiger, saniöser er ist, und wir bemerken darum constant die Anschwellungen der Lymphdrüsen in der Nähe bösartiger Geschwüre, angefressener Knochen, offener oder auch noch verborgener Krebsschäden u. s. w., während eine grofse Quantität guten Eiters in einem echt entzündlichen Abscesse sich bilden und eingeschlossen sein kann, ohne dafs die benachbarten Drüsen in Mitleidenschaft gezogen würden. Doch auch vollkommnen, guten und lobenswerthen Eiter sehen wir zuweilen durch Aufsaugung entfernt werden, deutlich fluctuirende Abscesse heilen, ohne aufzubrechen, besonders deutlich aber wird dieser Vorgang im Eiterauge. Dem Eiter werden mehr

und mehr seine flüssigen Bestandtheile entzogen und gar häufig sehen wir zuletzt eine consistentere Masse zurückbleiben, deren Auflösung und Resorption so langsam von Statten geht und den Fortschritt der Heilung so sehr hindert, dafs sich der Augenarzt häufig bewogen findet, ein solches Residuum durch Oeffnen der vorderen Augenkammer zu entfernen. Nicht anders verhält es sich mit dem in die Augenkammern ergossenen Blute, wir sehen da ganz dasselbe Phänomen, wie zuweilen die Blutkörperchen conglutiniren und lange der Auflösung durch die Feuchtigkeiten der Augenkammern Trotz bieten. Auf diese Weise allein kann Blut, wo es ins Parenchym der Organe austritt, entfernt werden und wenn die Beobachter Lymphgefäfse mit röthlichem Inhalte gesehen haben (*Mascagni*, *Sömmerring*, *Tiedemann*, *Gmelin* und *Müller*), so kann diefs, wie *Joh. Müller* richtig bemerkt, nicht von Blutkörperchen, sondern nur von aufgelöstem Färbestoff des Blutes herrühren. Eben so sind durch *Tiedemann's* und *Gmelin's* Erfahrung die älteren Beobachtungen *Mascagni's*, *Cruikshank's* u. A. über Aufsaugung der Galle durch die Lymphgefäfse nach Verschliefsung der Gallengänge bestätigt. Welchen Antheil an diesen Vorgängen die Blut-, welchen die Lymphgefäfse nehmen, ist schwer zu entscheiden; die Behauptung vieler Pathologen jedoch, dafs die Lymphgefäfse hier allein thätig seien, weil wir vorzüglich in ihnen durch wahrnehmbare Farbenveränderung, besonders aber durch die krankhafte Mitleidenschaft der Lymphdrüsen von wirklich erfolgter Einsaugung überzeugt würden, ist den oben angeführten Thatsachen zufolge z. B. über die Aufsaugung im Auge leicht für irrig zu erweisen.

Die Aufsaugung fester, organisirter oder unorganisirter Theile des Körpers ist nur auf ähnliche Weise denkbar. Nur solche Theile und Substanzen, welche in den thierischen Flüssigkeiten auflösbar sind, können auch wieder durch Aufsaugung entfernt werden. Daraus ergiebt sich die zweite Bedingung, dafs nur jene Theile eingesaugt werden können, welche entweder der Einwirkung des Gefäfssystemes ausgesetzt sind, also selbst Gefäfse besitzen oder wenigstens

unter gewissen Bedingungen die Entwicklung derselben zulassen, oder aber von auflösenden Flüssigkeiten umspült werden können. Die letztere Bewandnifs hat es z. B. mit der Aufsaugung den Linse in den Augenkammern, wenn sie durch Zerreifsung der Kapsel der Wirkung der Augenfeuchtigkeiten ausgesetzt wird, eben so mit der jedoch noch problematischen Auflösung steiniger Concremente von bestimmter chemischer Beschaffenheit, durch bewirkte Umänderung des krankhaft veränderten Harnes. Bei Absorption anderer Theile, z. B. solcher, welche nach zeitweisem Bestehen von selbst verschwinden, der mannichfaltigen Bildungen im Embryo und Fötus, der Pupillarmembran, der Thymusdrüse u. s. w. spielen unstreitig die Blutgefäfse die vorzüglichste Rolle, in den Flüssigkeiten, welche sie in den Zwischenräumen des Parenchyms absondern, werden die Substanzpartikelchen aufgelöst und nachher durch sie selbst oder die Lymphgefäfse fortgeschafft. Dafs dieses sich so verhalte, ist kaum einem Zweifel unterworfen und darf uns nicht verwundern, wenn wir bedenken, dafs ja auch dieses selbe Blut die zur ersten Bildung, zu dem Wachsthum und der fortwährenden Erhaltung der verschiedenen Organe nöthigen Substanzen denselben im aufgelösten Zustande zuführt; das Eiweifs und den Faserstoff sowohl, als die Salze und die erdigen Bestandtheile der Knochen. Dafs bei krankhaft gesteigerter Einsaugung manche Theile leichter als andere resorbirt werden, die Zellgewebeflüssigkeit leichter als das Zellgewebe selbst, dieses leichter als Muskeln und häutige Theile, die Knochen der Erfahrung gemäfs leichter, als die Knorpel (ein aneurysmatischer Sack zerstört die Wirbelkörper vollständig, während die zwischen ihnen befindlichen Knorpel lange unversehrt bleiben), diefs beruht theils auf der mehr oder minder flüssigen oder weichen Beschaffenheit der Theile, theils auf dem verhältnifsmäfsigen Gefäfsreichthum derselben. Der gefäfs- und säftereiche Knochen wird eher resorbirt als der gefäfsarme Knorpel u. s. w. Auch krankhafte Producte unterscheiden sich in Betreff ihrer Aufsaugbarkeit nach denselben Verhältnissen; die flüssigen werden leichter, die festen schwerer resorbirt; solche, die von aller Gefäfsverbindung ausge-

schlossen sind, Tuberkel, Scirrhen, Hydatiden, gar nicht; freie Ansammlungen von Wasser in den serösen Säcken leichter, als geschlossene Sackwassersuchten u. s. w. Alle jene Zustände endlich, welche entweder den Blutlauf in einem krankhaft vergröfserten Organe freier machen, ihn beschleunigen oder gar neue Gefäfsentwicklung in demselben hervorrufen, befördern die Aufsaugung; unter und nach dem Verlaufe acuter Entzündungen sehen wir alte Geschwülste abnehmen, ja selbst gänzlich verschwinden und die heilende Kunst weifs solche Erfahrungen zu benutzen, indem sie zuweilen zu solchem Zwecke absichtlich Entzündung hervorruft. Wir wissen, in wie vielen Fällen die kunstgerechte Anwendung des Druckes die Aufsaugung befördert, wir sehen wie aneurysmatische Geschwülste durch den Druck, welchen sie ausüben, und wohl noch mehr durch den Reiz, den die regelmäfsige Aufeinanderfolge der Pulsationen verursacht, alle benachbarten Gebilde, und zwar harte und unnachgiebige weit eher als weiche oder elastische zerstören. Wir irren gewifs nicht, wenn wir auch hier die Aufsaugung aus dem, durch fortwährenden Reiz gesteigerten Blutandrange, aus einer aufsergewöhnlichen, durch chronische Entzündung bewirkten Gefäfsentwicklung erklären; denn solche Aufsaugungen erfolgen fast immer ohne Vereiterung oder Verschwärung.

Litteratur.

Siehe die meisten der beim Art. einsaugende Gefäfse angeführten Schriften; aufserdem viele unserer physiologischen Handbücher z. B.:

G. R. Treviranus, Biologie oder Philosophie der lebenden Natur. 4r. Band.

Dessen Erscheinungen und Gesetze des thierischen Lebens. 1r Band.

K. A. Rudolphi, Grundrifs der Physiologie. 2ten Bandes 2te Abtheilung.

F. Magendie, Précis élémentaire de Physiologie. II. edit. Tom. 2.

Joh. Müller, Handbuch der Physiologie. Bd. I. Abth. 1.

Fr. Tiedemann und *L. Gmelin*, Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal ins Blut gelangen Heidelb. 1820.

Westrumb, de phaenomenis, quae ad vias sic dictas lotii clandestinas referuntur. Goett. 1819.

Derselbe, über den unmittelbaren Uebergang von Substanzen ins Blutsystem. *Meckel's* Arch. Bd. VII.
Derselbe, physiologische Unters. über die Einsaugungskraft der Venen Hannover 1825.
C. G. Mayer, über das Einsaugungsvermögen der Venen, in *Meckel's* Archiv. Bd III.
Z. G. Walter, in *Schreger's* Beiträgen zur Saugaderlehre. S. 87.
Emmert, über die Wirkungsart der Gifte, Tübinger Blätter, Bd. II. und *Meckel's* Archiv. Bd. I.
Fodera, Recherches experimentales sur l'absorption et l'exhalation. Paris 1824.
Jaeckel, dissertatio de absorptione venosa. Wratislav. 1819.
Dutrochet, l'agent immediat du mouvement vital. Par. 1826.
Derselbe, Nouveaux recherches sur l'endosmose. Par. 1828.
Luchtmans, dissertatio de absorptionis sanae atque morbosae discrimine. Traj. ad Rhen. 1829. C. W — n.

EINSCHNEIDUNG. Die Erscheinung bei der Geburt, wenn der Kopf des Kindes während seines Durchganges durch den Muttergang die Schaamlippen aus einander drängt, und äufserlich sichtbar wird. H — s jun.

EINSCHIEBUNG DER GEDÄRME. S. Intussusceptio.

EINSCHNITT, *Incisio;* Franz. *Incision;* Engl. *the Incision;* Ital. *l'Incisione.* Ist diejenige wundärztliche Verrichtung, nach welcher die Haut und das Fleisch durchschnitten wird, um entweder eine widernatürliche Feuchtigkeit auszuleeren, oder einen fremden Körper zu entdecken, oder um einen krankhaften Knochen zu entblöfsen, oder um Geschwülste auszuschälen, oder widernatürliche Vereinigungen zu trennen, oder einen schadhaften Theil ganz hinweg zu nehmen u. s. w. Einschnitte mufs man, wo es möglich ist, nach dem Laufe und der Richtung der Muskelfasern machen, und alle solche Theile, durch deren Verletzung schlimme Zufälle entstehen können, sorgfältigst vermeiden. Bei Ausschälung einer Geschwulst eifert schon *Theden* (Neue Bemerk. und Erfahr. Th. II. pag. 99) mit Recht wider Schnitte, die in die Runde gemacht werden, so wie auch wider das unnöthige Wegnehmen allzu vieler Haut, und verlangt, dafs, wo kein einfacher Schnitt hinreichend ist, halbmondförmige Schnitte gemacht, und die Haut, in so fern sie nicht zu

dünn und gesund ist, geschont werden soll, um eine desto geschwindere Heilung erwarten zu können, was bei runden Wunden fast immer sehr schwer hält. H — s jun.

EINSETZUNG EINES ZAHNES. Die Kunst, einen oder mehrere der durch die Einwirkung äufserer Schädlichkeiten, durch Krankheit oder Alter verloren gegangenen Zähne mechanisch wieder zu ersetzen, ist in ihrer gegenwärtigen Vervollkommnung und in allen ihren Einzelnheiten freilich mehr der Gegenstand einer besonderen Kunst — und zwar der sogenannten Odontotechnik — als der praktischen Chirurgie. Wenn aber auch die mechanisch-technische Fertigkeit in der Einsetzung künstlicher Zähne — als die Technologie näher als die Chirurgie berührend — dem Geschäft des Zahnarztes überwiesen bleiben mufs und nicht der Gegenstand einer ärztlich-encyklopädischen Beschreibung werden kann, so ist doch dasjenige rationell-technische Verfahren, durch welches der Wiederersatz verlorener Zähne künstlich vermittelt wird, zu sehr dem ärztlichen und wundärztlichen Berufe verwandt, als dafs es das medicinisch-chirurgische Interesse unberührt lassen dürfte. Der Nutzen dieses Wiederersatzes, durch den das verletzte äufsere Ansehen und der Abbruch körperlicher Schönheit, den die Zahnlücken hervorbringen, ausgeglichen, das Kauen verbessert, die Beschränkung der Sprache in der Articulation gewisser Laute gehoben, das Hervorspritzen des Speichels durch die offenen Zahnlücken beim Sprechen beseitigt und dem Wackeln der isolirt in den Kinnladen stehenden Zähne vorgebeugt wird, ist in Vergleich zu den Nachtheilen, von denen diese Operation, auch nicht einmal immer, begleitet wird, zu entschieden, als dafs es nöthig wäre, ihren Werth noch besonders hervorzuheben. Die Methoden, deren man sich seither für die Verrichtung derselben Operation bedient hat, sind besonders in so fern zwiefach verschieden, als sie sich entweder auf die Vertauschung eines kranken Zahnes mit einem gesunden beziehen und sich aufser der Einsetzung einer neuen Zahnkrone auch auf die Einsetzung einer neuen Zahnwurzel erstrecken; oder sich nur auf den Wiederersatz einer oder mehrerer Zahnkronen beschränken, ohne sich zugleich auf die Wurzel der entsprechenden

Zähne auszudehnen. Beide, wesentlich von einander verschiedenen Hauptmethoden werden eine besondere kurze Erörterung verdienen.

I. Die erste jener beiden Methoden ist die der Transplantation oder Verpflanzung, bei welcher es, wenn sie gelingt, nothwendig ist, dafs die Wurzel des neuen Zahnes mit der Beinhaut der Alveole und dem Zahnfleische eine Art organischer Vereinigung eingehe, ohne dafs es der mechanischen Befestigungsmittel bedarf. Nach den Grundsätzen einer rationellen Physiologie und Pathologie aber mufs die frühere ärztliche Meinung, dafs ein so durch die Kunst eingesetzter und durch die Natur befestigter Zahn in dem ihm fremden Organismus Leben gewinnen, und dieses durch Empfindung und Ernährung äufsern könne, für irrig gehalten werden; dafs aber dennoch bei der Transplantation eine organische Befestigung wenn nicht immer doch häufig gelinge, hat die Erfahrung hinlänglich bestätigt. Inzwischen kann diese Operation nur allein bei den mit einer Wurzel versehenen Schneide- oder Hundszähnen, nie oder nur in seltenen Ausnahmen bei den mehrere Wurzelspitzen habenden Backenzähnen deshalb gelingen, weil die Wurzeln dieser letzten selten genau — was aber unerläfslich nothwendig ist — in die Alveole, die sie aufnehmen soll, passen werden. Nur in England hat man bisher von diesem Verfahren einen ausgedehnteren Gebrauch gemacht, und dasselbe selten in Frankreich, noch seltener in Deutschland in Anwendung gezogen. Dasselbe aber ist doppelt verschieden, je nachdem man frische oder trockene Zähne zur Transplantation benutzt.

1) Die Transplantation frischer Zähne erfordert, wenn sie Erfolg haben soll, die Erfüllung folgender Bedingungen: die Erhaltung des kranken, zu vertauschenden Zahnes, mindestens in Bezug auf seine Wurzel, in der entsprechenden Alveole bis zum Augenblicke der Operation; — die Bereitwilligkeit eines zweiten Individuums, einen völlig gesunden, festsitzenden Zahn für den Zweck der Operation herzugeben; — die möglichst grofse Aehnlichkeit in der Form, Stellung und Art beider, des zu ersetzenden und des den Ersatz liefernden Zahnes; — die unmittelbare Aufein-

anderfolge des Ausziehens des einen und des Einsetzens des andern; — den vollkommen gesunden Zustand sowohl der Alveole, die den neuen Zahn aufnehmen, als des Zahnfleisches, das sich an ihn anschliefsen soll, — und ein nicht zu weit vorgerücktes Alter, sowohl des einen als des anderen Individuums, weil durch dieses das räumliche Verhalten, theils der Zahnwurzel, theils der Alveole verändert wird. Nur wenn allen diesen Bedingungen genügt werden kann, kann auch die Transplantation gelingen, deren Encheirese es erfordert, dafs zunächst der kranke, zu vertauschende Zahn aus der Kinnlade des einen Individuums mit Geschicklichkeit und ohne die Alveole zu verletzen, oder die Wurzel abzubrechen, und unmittelbar darauf auch der gesunde Zahn aus der entsprechenden Maxille des zweiten Individuums auf dieselbe Weise ausgezogen werde. In demselben Augenblicke mufs dieser letzte in die leere und noch blutende Alveole des ersten Individuums hineingedrückt und ihm die völlig normale Stellung gegeben werden. Vollkommene Ruhe der Kinnladen, die gröfste Beschränkung des Sprechens und das gänzliche Vermeiden des Kauens sind gewöhnlich hinreichend um das Ausfallen des eingesetzten Zahnes zu verhüten, für welchen Zweck es nur selten, und am wenigsten dann, wenn sich jener in der unteren Kinnlade befindet, einer Ligatur bedürfen wird. Der Zeitpunkt, an welchem der neue, verpflanzte Zahn seine vollkommene Festigkeit erlangt, tritt nach dieser Operation oft spät, oft gar nicht ein. Die Erfahrung hat inzwischen gelehrt, dafs, obgleich diese Befestigung zuweilen schon in zwölf bis vierzehn Tagen geschieht, man doch vor dem Ablauf des zweiten Monates nach der Operation nicht an derselben verzweifeln dürfe.

2) Die Transplantation trockener Zähne erfordert, aufser den oben genannten Bedingungen in Betreff des gesunden Zustandes der Alveole desjenigen Individuums, dem ein trockener Zahn eingesetzt werden soll, nur eine genügende Auswahl unter einer gewissen Menge von Zähnen, um unter diesen einen zu finden, der an Art, Ordnung, Stellung und Form sowohl der Krone als auch der Wurzel dem zu vertauschenden vollkommen ähnlich ist. Nach-

dem ein solcher Zahn gefunden worden, wird derselbe, wenn zuvor der kranke Zahn unter Beobachtung derselben Cautelen ausgezogen ist, in dessen Alveole eingesetzt und bis zur gelungenen Befestigung sorgfältig in dieser erhalten. Man gewinnt durch diese Methode den Vortheil, unter mehreren vorräthigen Zähnen einen genau passenden auswählen, und den zuerst gewählten im Nothfalle mit einem besseren vertauschen zu können; jedoch gelingt, wegen des trockenen Zustandes des eingesetzten Zahnes, die Befestigung seltener.

Beide Methoden der Transplantation werden gegenwärtig, nachdem die Kunst der Einsetzung bloſser Zahnkronen so sehr an Vollkommenheit gewonnen hat, auch dort nur selten, oder vielleicht gar nicht mehr angewandt, wo sie früher beliebt waren.

II. Die Einsetzung einer Zahnkrone ohne Wurzel, und die künstliche Befestigung derselben an den Alveolarrand geschieht auf verschiedene Weise, die sich dreifach verschieden darstellt, je nachdem für die Befestigung der einzusetzenden Zahnkrone die Wurzeln der verlorenen Kronen noch vorhanden und für diese Befestigung benutzbar sind; — oder je nachdem bei dem gleichzeitigen Verlust der Zahnwurzeln einzelne, im vollkommen gesunden Zustande erhaltene Zähne für die Befestigung der einzusezzenden Zahnkronen benutzt werden können; — oder je nachdem endlich weder erhaltene Wurzeln noch erhaltene Kronen natürlicher Zähne ein Befestigungsmittel für die künstlichen abzugeben vermögen. Aus diesem dreifach verschiedenen Zustande kranker Zahnreihen geht die Nothwendigkeit einer gleichfalls dreifach verschiedenen Encheirese zu deren Verbesserung hervor. Es mag nun aber die eine oder die andere Encheirese in Anwendung treten, so kann doch in allen drei Fällen das Material der zu ersetzenden Zähne dasselbe sein. Dieses ist von jeher sehr verschieden gewesen. Das beste Material liefern unstreitig gesunde, regelmäſsig geformte Menschenzähne, die gewöhnlich auf anatomischen Theatern (nicht aber auf Kirchhöfen, wo der Zahnschmelz den ihm eigenthümlichen Glanz verliert, die Zähne überhaupt eine dunklere Farbe annehmen, und an

Dauerhaftigkeit in so fern verlieren, als sie der Einwirkung des Speichels in der Mundhöhle weniger lange zu widerstehen vermögen) von Individuen von mittlerem Alter gesammelt, zum Gebrauch aufbewahrt und für diesen von ihrer Wurzel befreiet werden. Inzwischen pflegt man nur für den Ersatz der Schneide- und Hundszähne dieses Material zu wählen, und für den Ersatz von Backenzähnen lieber künstlich zugeschnittene Zähne aus der Zahnsubstanz des Flufspferdes (*Hippopotamus*) deshalb anzufertigen, weil die Erfahrung bei diesen eine gröfsere Dauerhaftigkeit als bei den menschlichen Backenzähnen nachgewiesen hat. Für die vorderen Zähne gebraucht man aber diese Substanz gegenwärtig nicht mehr, eben so wenig als man sich überhaupt gern noch der Wallrofszähne für die Einsetzung künstlicher Zahnkronen — indem diese eine geringere Härte und Dichtigkeit besitzen und wegen ihrer Sprödigkeit leicht Risse bekommen, — noch weniger aber für denselben Zweck des Elfenbeins, der Rinds-, Pferde- oder Hammelzähne oder gar der Rindsknochen — denen bei zu geringer Festigkeit auch zugleich eine zu sehr ins Gelbliche spielende Farbe eigen ist — bedient. Alle diese thierischen Substanzen (mit alleinigem Ausschlufs der Menschenzähne) führen ohne Ausnahme den Nachtheil mit sich, dafs sie der Bearbeitung durch die Säge und Feile unterworfen werden müssen, dadurch ihres Glanzes beraubt werden und deshalb für den Wiederersatz der vorderen Zähne nicht taugen. Weil die Menschenzähne aber in demselben Verhältnisse seltener werden, als die Einsetzung künstlicher Zähne an Umfang und Ausbreitung gewinnt, so ist man darauf bedacht gewesen, ein anderes, für viele Individuen auch minder zurückschreckendes Surrogat für die natürlichen Menschenzähne zu gewinnen. Als solches empfehlen sich besonders die, aus einer, von dem französischen Apotheker *Duchateau* im Jahr 1776 erfundenen Porzelanpaste bereiteten, künstlichen Zahnkronen, welche später auf verschiedene Weise verbessert worden sind, und gegenwärtig gewöhnlich von drei Hauptfarben, d. h. aus dem Weifsen ins Blaue, Graue und Gelbe spielend — zwischen welchen Hauptfarben aber zahllose verschiedene Nuancen gebildet werden können — angefer-

tiget werden. Das schlechteste Material zum Wiederersatz einer oder mehrerer verlorener Zahnkronen bildet das weifse Wachs, welches freilich eine Lücke auszufüllen vermag, aber nur allein durch Einklemmung zwischen den erhaltenen Zähnen befestiget werden kann, beim Sprechen durch die Bewegung der Zungenspitze leicht fortgestofsen wird, und zum Kauen durchaus nicht geeingnet ist.

Die dreifach verschiedene Befestigungsart des für den Wiederersatz verloren gegangener Zahnkronen gewählten Materiales wird einer besonderen Erörterung bedürfen:

1) Die Befestigung der einzusetzenden Zahnkronen an erhaltene Wurzeln geschieht durch Zapfen, und ist von allen Befestigungsmethoden die sicherste und zuverläfsigste, welcher man in jedem Falle, wo sie ausführbar ist, den Vorzug giebt. Für sie aber ist nicht allein das Vorhandensein der entsprechenden Wurzel, sondern auch deren fester und sicherer Zustand unerläfsliche Bedingung. Man hat es freilich in denjenigen Fällen, in denen diese Bedingung nicht vorhanden und die Zahnwurzel für die Aufnahme des Zapfens nicht fest genug war, versucht, jene mit Gold oder mit Buchsbaumholz auszufüllen, oder sie sogar ganz auszuziehen und mit einer goldenen Wurzel zu vertauschen, aber nicht immer mit günstigem Erfolge. Für diese in Rede stehende Befestigungsart künstlich einzusetzender Zahnkronen aber ist es nothwendig, dafs die zurückgebliebene Wurzel, deren Krone ersetzt werden soll, an ihrem, den Alveolarrand berührenden Ende durch den Gebrauch der Säge oder der Feile geglättet und an allen hervorstehenden Spitzen befreiet, und sodann in die Mitte der Wurzel parallel mit ihrer Axe, mittelst des Bohreisens ein longitudinaler Kanal für die Aufnahme des Zapfens gebohrt werde, der der Länge und Dicke dieses Zapfens in den Dimensionen der Länge und Dicke genau entsprechen mufs; und wenn die Anbohrung der Zahnwurzel wegen des noch mit Empfindung versehenen Zahnnerven schmerzhaft wäre, so mufs dieser mit einem glühenden Draht cauterisirt und zum Absterben gebracht werden. Die, mit der erforderlichen Genauigkeit in Bezug auf Gröfse, Form und Farbe ausgewählte, zum Ersatz bestimmte Zahnkrone wird (wenn

sie von menschlichen Leichnamen genommen wurde), mittelst der Säge von der Wurzel befreiet und in die Mitte der Durchschnittsstelle ein perpendiculäres Loch zur Aufnahme des Zapfens gebohrt, und in dieses das eine Ende des Zapfens entweder eingetrieben oder eingeschroben, und zu desto sichrerer Befestigung noch wohl mit einem, wagerecht durch den Zahn und den Zapfen von einer Seite zur anderen laufenden Vorsteckstiftchen versehen. Wenn aber aus Porcellanmasse verfertigte Zahnkronen eingesetzt werden sollen, so wird der Zapfen an dasjenige Häkchen festgenietet, welches sich zu diesem Ende an der hinteren Seite und dem oberen Rande des künstlichen Zahnes zu befinden pflegt. Der Zapfen selbst wird aus Gold oder Platina verfertigt, und bei genügender Dicke gewöhnlich so lang gemacht, dafs sein freies Ende die zu befestigende Zahnkrone um etwas übertrifft. Vor der wirklichen Einfügung dieses Zapfens in den — für seine Aufnahme zuvor in die erhaltene Zahnwurzel in entsprechenden Dimensionen gebohrten — Kanal wird derselbe mit einem geeigneten Zwischenkörper, für den Zweck einer durch diesen zu gewinnenden gröfseren Festigkeit, umwickelt, vorher aber der Zapfen selbst — damit sich jener Zwischenkörper desto fester um ihn anschliefse — mittelst der Feile oder des Messers mit einigen flachen, spiralförmigen Einschnitten versehen. Der Zwischenkörper selbst besteht entweder aus einer baumwollenen oder seidenen Schnur, oder aus einem dünnen Goldplättchen, oder endlich, nach neueren Empfehlungen, aus dem die Rinde der gemeinen Birke von aufsen überkleidenden weifsen Oberhäutchen, von welcher letzten Substanz neben ihrer nothwendigen Elasticität ihre Undurchdringlichkeit für die Feuchtigkeiten der Mundhöhle gerühmt wird. Den so zubereiteten Zapfen braucht man dann nur auf die Weise in den in der Wurzel befindlichen Kanal hineinzuschieben, dafs er von diesem völlig aufgenommen, und von dem Rande des Zahnfleisches der obere Theil der an dem Zapfen befindlichen künstlichen Zahnkrone bedeckt wird. Der sehr künstliche Mechanismus, den Zapfen mit einer Feder zu versehen, und es dadurch möglich zu machen, dafs der eingesetzte Zahn mit Leichtigkeit herausge-

nommen, gereinigt und wieder eingesetzt werden könne, ohne sich zu lösen oder an Festigkeit zu verlieren, erfordert eine zu grofse und seltene Geschicklichkeit, um allgemein empfohlen werden zu dürfen.

2) Die Befestigung einzusetzender Zahnkronen an natürliche und gesunde Zahnkronen ist an Vorzüglichkeit der vorigen Methode nachzusetzen und daher auch allein nur dort auszuüben, wo entweder die Wurzeln der zu ersetzenden Zähne gleichfalls nicht erhalten sind, oder wegen schlechter und morscher Beschaffenheit nicht für die Anwendung des Zapfens benutzt werden können. In solchem Falle wird die einzusetzende Zahnkrone an eine Platte und diese zwischen zwei erhaltene natürliche Zahnkronen befestigt. Ein solches Verfahren aber gelingt nicht allein häufig minder vollkommen als die vorige Methode, sondern ist zugleich schwieriger und erfordert gröfsere Geschicklichkeit als diese; besonders aber ist es die Anfertigung der Platte, welche, weil sie mit der gröfsten Genauigkeit geschehen mufs, den schwierigsten Theil dieser zahnärztlichen Operation ausmacht. Denn da es nöthig ist, dafs diese Platte sich genau an den betreffenden Alveolarrand anlege, ohne durch Druck zu belästigen, so mufs sie an ihrer Oberfläche so geformt sein, dafs sie durch Vertiefungen und Erhabenheiten allen Erhabenheiten und Vertiefungen des ungleich geformten Alveolarrandes entspricht. Deshalb werden auch solche Platten am besten aus Gold oder Platina angefertigt. Für den Zweck dieser Anfertigung aber nimmt man in Wachs den Abdruck des Alveolarrandes, auf welchem die Platte ruhen soll, und macht nach diesem eine Form aus Gyps oder Schwefel, durch welche die betreffende Stelle des Alveolarrandes ganz genau nachgebildet wird. Da aber metallene Platten am besten durch den Druck härterer Körper als das Material der Platten ist, angefertigt oder abgestempelt werden, so hat die Gyps- oder Schwefelform noch nicht die gehörige Härte. Von dieser mufs man daher einen zweiten Abdruck in Thon machen und mittelst desselben eine zweite Form aus einer Metall-Composition giefsen, für welche sich eine Mischung aus acht Theilen Wismuth, fünf Theilen Blei und drei Theilen

Zinn vor anderen empfiehlt. Diese Metallform, welche zum Behuf der Abstempelung hart genug ist, macht jedoch noch eine Gegenform von weicherem Metall und zwar aus reinem Blei nöthig, welche durch den Abdruck der Hauptform gewonnen wird. Zwischen diese beiden Formen wird das vorher zugeschnittene Gold- oder Platinaplättchen gelegt, und in dessen weichere Masse die härtere Hauptform durch Hammerschläge (für welche aber noch eine besondere Encheirese in Anwendung tritt) abgedrückt. Die auf solche Art bereitete Platte wird entweder mit goldenen Federn, gewöhnlicher aber mit halbzirkelförmigen Gold- oder Platinahäkchen an jedem ihrer beiden Enden versehen, und nachdem auf ihre eine Fläche die künstlich einzusetzende Zahnkrone befestigt ist (welche Befestigung durch ein Gold- oder Platinastiftchen geschieht, das bei natürlichen Menschenzähnen an die betreffende Zahnkrone festgenietet, bei den aus Porcellan angefertigten künstlichen Zähnen festgelöthet wird) so in die auszufüllende Zahnlücke des betreffenden Individuums geschoben, dafs diejenige Fläche der Platte, in welche die metallene Form abgedrückt war, auf der entsprechenden Stelle des Alveolarrandes ruhet, mit ihren beiden Enden aber den Hals derjenigen erhaltenen Zähne berührt, welche die auszufüllende Lücke zu beiden Seiten begrenzen, und von den halbzirkelförmigen Gold- oder Platinahäkchen der Hals derselben Zähne umfafst wird. Wenn die Platte sehr genau gearbeitet war, so reichen diese Häkchen zur genügenden Befestigung aus, im entgegengesetzten Falle aber müssen sie rund um den Hals der gesunden erhaltenen Zähne (die durch sie umfafst werden und an denen allein nur der ganze Apparat seine Haltung und Befestigung finden kann) geschlungen, und der Raum den sie rings um diese Zähne frei lassen durch eine seidene Schnur oder durch Golddraht ergänzt werden. Auf diese Weise kann die Einsetzung eines einzelnen Zahnes, aber auch mehrerer neben einander stehender Zähne ausgeführt werden, je nachdem in der künstlich auszufüllenden Lücke nur ein Zahn oder deren mehrere fehlen. Bei der Einsetzung ganzer Zahnreihen aber ist es für den Zweck einer sichreren Befestigung nothwendig, etwa zurückgeblie-

bene Wurzeln einzeln für die Anwendung von Zapfen zu benutzen und in einem solchen Falle der Platte so viele Zapfen zu geben als erhaltene Zahnwurzeln vorhanden sind. Auf diese Art werden dann beide Befestigungsmethoden mit einander vereinigt. Wenn die mittelst der Platte auszufüllende Zahnlücke von einem wackelnden Zahne begrenzt wird, so mufs dieser ausgezogen werden, um einen sicheren Befestigungspunct zu gewinnen.

3) Die dritte Befestigungsmethode einzusetzender Zahnkronen, welche nur durch den künstlichsten Mechanismus von allen gelingt, kann allein dann in Anwendung treten, wenn entweder in der oberen Kinnlade eines Individuums, oder in beiden Maxillen zugleich weder eine hinreichende Zahl von Zahnwurzeln, noch eine genügende Menge von vollständig erhaltenen Zähnen für die Befestigung der künstlich einzusetzenden vorhanden ist, und dadurch die Einsetzung so vieler künstlicher Zahnkronen nothwendig wird, dafs durch sie sogenannte ganze Gebisse ersetzt werden. Durch die sogenannten künstlichen Gebisse aber können entweder die Zahnreihen der oberen Maxille allein, oder der oberen und unteren Maxille zugleich ersetzt werden. In beiden Fällen aber hat man zuvor wackelnde, nicht mehr fest sitzende Zähne auszuziehen, hervorstehende Wurzelfragmente abzuschneiden, und die einzusetzenden Zähne auf Platten zu befestigen, die von den oben beschriebenen nur in so fern abweichen, dafs sie sich über den gröfsten Theil des betreffenden Alveolarrandes erstrecken, und nur dessen äufserste Enden frei lassen. Diese Platten werden gleichfalls am besten aus Gold oder Platina angefertigt, jedoch kann für sie auch die Zahnsubstanz des Flufspferdes, wiewohl mit geringerem Vortheil, benutzt werden. Finden sich in der Kinnlade, die ein sogenanntes künstliches Gebifs aufnehmen soll, noch einzelne feststehende Zahnkronen erhalten, so wird die Platte um den hinteren Theil ihres Halses mittelst eines Ausschnittes herumgeführt; — und finden sich in jener einzelne, nicht morsche Wurzeln, so werden diese mit Erfolg für die Anwendung von Zapfen benutzt. Die Befestigung solcher Gebisse aber (welche durch einzelne, etwa übrig gebliebene Zahnkronen oder Wurzeln

nur

nur unterstützt, nie allein bewirkt werden kann) geschieht durch einen hinlänglich starken Druck der Platte gegen den Alveolarrand, auf welchem sie ruhet. Dieser Druck wird durch Federkraft vermittelt, und durch sie bewirkt, dafs der Druck bei geöffnetem sowohl als bei geschlossenem Munde, beim Sprechen nicht minder als beim Kauen und im Zustande der Ruhe gleichmäfsig stark und kräftig sei. Die erforderliche Federkraft geht von zwei, aus Golddraht gewundenen, den bekannten und auch sonst in der Chirurgie gebräuchlichen Hosenträger-Federn, Spiralfedern (*ressorts à boudin*) aus. Jede dieser beiden Federn erhält, nachdem sie in eine halbzirkelförmige Biegung gebracht worden, ihre Stellung an jeder Seite des Mundes, innerhalb der Mundhöhle, an den äufsersten Enden der Alveolarränder, zwischen diesen und den Wangen. Wenn ein sogenanntes doppeltes Gebifs, d. h. eine neue Zahnreihe sowohl in der oberen als auch in der unteren Kinnlade eingesetzt werden soll, und zu diesem Ende vorher zwei Platten — für jeden Alveolarrand eine — angefertigt worden sind, so werden die beiden Enden jeder Spiralfeder an die sich gegenüberstehenden Enden beider Platten befestigt, und an diese festgeschraubt. Wenn aber nur ein sogenanntes einfaches Gebifs an den Alveolarrand des Oberkiefers angebracht werden soll, und dann nur eine Platte angefertigt worden ist, so mufs, um für die Befestigung des unteren Endes beider Federn den erforderlichen Stützpunct und den nothwendigen Gegendruck zu gewinnen, ein bandförmiger Reifen von Platina oder Gold hinter die natürlichen Zähne der unteren Kinnlade gelegt werden, welcher hier die Befestigung der Federn die Stelle der unteren Platte vertritt. Durch die Kraft der Federn, von denen immer eine auf jeder Seite des Mundes ihre Stellung findet, werden diejenigen Theile, an welchen sie ihren Stützpunkt haben, mit einer, dem Grade ihrer Elasticität entsprechenden Gewalt, von einander entfernt gehalten, und mithin entweder eine Platte oder beide mit den an sie befestigten Zahnkronen mit dem betreffenden Alveolarrande, in beständiger Berührung erhalten. Je mehr durch übrig gebliebene Wurzeln, oder durch einzelne vollständig erhaltene Zähne, die haltende Kraft der Fe-

dern unterstützt werden kann, desto sicherer werden die künstlichen Gebisse in ihrer Lage erhalten. Aber nicht alle Zähne, sondern nur die Schneide- und Hundszähne und die beiden vorderen Backenzähne jeder Seite und jeder Kinnlade, nicht aber die hintersten Backenzähne vermag man auf diese Weise zu ersetzen, weil die äufsersten Enden der Alveolarränder frei bleiben müssen, um den, für die Biegung der Federn hinter den Enden der Platten, erforderlichen Raum übrig zu lassen.

Fast alle künstlich eingesetzten Zähne sind mit dem, durch ihr längeres Verweilen in der Mundhöhle erzeugten Nachtheile eines sich allmählig entwickelnden üblen Geruches verbunden, dem der Gebrauch der gewöhnlichen Zahnpulver und Zahnbürsten nicht hinlänglich abwehren kann, und für dessen Vermeidung es nöthig ist, die einzelnen Zähne oder ganzen Pieçen von Zeit zu Zeit herauszunehmen und sie sorgfältiger als es sonst geschehen kann, zu reinigen. Die Operation des Einsetzens ist nur zuweilen und allein dann von üblen Ereignissen begleitet, wenn man sich zur Befestigung der Zapfen bedient. Durch sie nämlich wird nicht selten der in der erhaltenen Zahnwurzel befindliche Nerve (auch wenn dessen Cauterisation vorhergegangen sein sollte) in solchem Grade gereizt, dafs dadurch heftige Schmerzen, Anschwellung des Gesichts und des Zahnfleisches, vermehrte Speichelabsonderung und selbst Convulsionen erzeugt werden, die freilich in einzelnen Fällen durch die Application der Blutegel auf das Zahnfleisch und andere passende äufsere und innere Mittel beseitigt werden können, in anderen Fällen aber die ungesäumte Entfernung der eingesetzten Zähne nothwendig machen.

Litteratur.

G. B. Gariot, traité des maladies de la bouche et des opérations particulières à l'art du dentiste; avec figures. Paris, 1805. 8.

Audibran-Chambly, lettres aux dentistes sur les dents de porcelaine. Paris, 1803.

Gourdan et *Maggiolo*, manuel de l'art du dentiste. Nancy, 1812. 12.

L. Laforgue, théorie et pratique de l'art du dentiste; avec vingt planches. 2 Vol. Paris, 1810. 8

Serre, practische Darstellung aller Operationen der Zahnarzneikunst. Berlin, 1813.

Fournier, in: Dictionaire des sciences medicales. Tome VIII. Paris 1814. S. 386—393.

F. Maury, vollständiges Handbuch der Zahnarzneikunst. Aus dem Französischen übersetzt; mit 40 Tafeln. Weimar, 1830. 8.

S — rt.

EINSPERRUNG DER NACHGEBURT. Unter Einsperrung oder Einsackung der Nachgeburt (*Incarceratio placentae*) versteht man die durch krampfhafte Zusammenziehungen der Gebärmutter bewirkte Zurückhaltung der Nachgeburt. Die Benennung: „Einsperrung" ist besonders passend, weil der Mutterkuchen durch die Zusammenziehungen krampfhafter Art festgehalten wird, statt durch regelmäfsige Zusammenziehungen fortgetrieben und ausgeschlossen zu werden, so dafs der Austreibung des Mutterkuchens gleichsam eine Sperre entgegentritt. Der Ausdruck: „Einsackung" pafst nur für die Fälle, in welchen der Mutterkuchen ganz oder theilweise in einer besondern Höhle oder in einem Sacke eingeschlossen und festgehalten wird. Diese Fälle sind aber nicht die einzigen hierher gehörenden, da bisweilen auch die Placenta, ohne in einer besondern Höhle befindlich zu sein, durch krampfhafte Zusammenziehungen des Uterus zurückgehalten wird. Auch kommt die Benennung „Einklemmung" nicht selten vor.

Die Erscheinungen, welche bei der Einsperrung, Einklemmung oder Einsackung der Placenta statt zu finden pflegen, sind im Allgemeinen leicht anzuführen und selbst nicht schwer zu erkennen, indem einestheils die gehinderte Austreibung der Nachgeburt und anderntheils der krampfhafte Zustand der Gebärmutter über die Existenz dieses Uebels entscheiden mufs, im Speciellen aber nicht selten sehr verschieden und bisweilen selbst schwer zu erkennen, in so fern der krampfhafte Zustand selbst so wie das Verhalten der Placenta sehr verschieden sein kann.

In Beziehung auf den Krampf der Gebärmutter unterscheidet man den klonischen, bei welchem Zusammenziehungen und Ausdehnungen der Muskelfasern mit einander abwechseln, von dem tonischen, bei welchem die Zusammenziehungen vorherrschend sind und die Ausdehnungen entweder ganz fehlen oder nur unbedeutend sind. Je nach-

dem der krampfhafte Zustand sich über den ganzen Uterus erstreckt, oder nur einen kleinen Theil desselben einnimmt, theilt man jede der genannten Arten ferner so ein, dafs man dem allgemeinen Krampfe den örtlichen oder partiellen entgegensetzt. Es kann demnach der klonische wie der tonische Krampf der Gebärmutter allgemein oder örtlich, partiell sein: den tonischen allgemein über den Uterus verbreiteten Krampf nennt man Starrkrampf der Gebärmutter: *Tetanus uteri;* der tonische, auf eine bestimmte Gegend des Uterus fixirte Krampf erhält, je nachdem die eine oder andere Gegend der Gebärmutter ergriffen ist, besondere Benennungen: hat er seinen Sitz im Muttermnnde oder Mutterhalse, so heifst er *Trismus uteri;* hat er den Mutterkörper ergriffen, so nennt man dies *Strictura uteri.* Sehr oft hat der tonische Krampf auch im Gebärmuttergrunde seinen Sitz, ein Fall, für welchen man keinen besondern Ausdruck hat.

Was das Verhalten des Mutterkuchens betrifft, so kann derselbe von der Gebärmutter gänzlich oder theilweise getrennt oder noch mit ihr vereinigt sein; und zwar kann diese Verbindung die regelmäfsige oder eine regelwidrige, zu feste sein, so dafs wirkliche Verwachsung, die meistens nur partiell ist, statt findet. Ueberdies kann die Einsperrung der Nachgeburt vollkommen (*Incarceratio placentae perfecta*) sein, wenn die ganze Placenta in der durch krampfhaften Zustand bewirkten Schnürung irgend einer Stelle der Gebärmutter vollständig festgehalten wird; in andern Fällen ist die Einsperrung unvollkommen (*Incarceratio placentae imperfecta*), wenn nur ein Theil des Mutterkuchens durch die zusammen geschnürte Stelle der Gebärmutter zurückgehalten wird, ein Theil desselben aber aufserhalb jener sich befindet. Wenn gewöhnlich der dem freien Theile entgegengesetzte der eingeschnürte ist, so kommt es doch auch vor, dafs gerade der mittlere Theil der Placenta durch eine abnorme Zusammenziehung der Gebärmutter eingeschnürt wird, während der obere und untere Theil aufserhalb der zusammen geschnürten Stelle sich befinden. Die vollkommene Einsperrung der Nachgeburt kommt häufig beim allgemeinen tonischen Krampfe, aber

nicht selten auch beim partiellen vor; in jenem Falle ist der Mutterkuchen von allen Seiten zusammen geprefst, und findet sich ringsum so zu sagen in der Klemme; in diesem hingegen kann die Placenta in einer Höhle sich befinden, die durch die regelwidrigen Zusammenziehungen der Gebärmutter auf eine meistens unvollkommene Weise gebildet und mehr oder weniger genau geschlossen wird.

Nach diesen verschiedenen Fällen sind, wie sich leicht denken läfst, die Erscheinungen auffallend verschieden; es ist daher schwer, diejenigen Erscheinungen, welche am gewöhnlichsten vorhanden sind, so hervorzuheben, dafs aus ihnen ein leicht zu erkennendes und leicht aufzufindendes Bild hervorgeht. Der Versuch, ein solches darzustellen, ist, wenn er gelingt, von besonderem Vortheil, weil die verschiedenen Fälle der Einsperrung der Nachgeburt durch eine solche Betrachtung deutlicher hervortreten.

I. Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt im Allgemeinen.

Jede Einsperrung der Nachgeburt bringt in der fünften Geburtsperiode regelwidrige Erscheinungen hervor, durch welche sie sich mehr oder weniger deutlich zu erkennen giebt. Wenn auch die Geburt des Kindes noch regelmäfsig von statten geht, ein Fall, der übrigens selten ist, weil die krampfhafte Affection der Gebärmutter gewöhnlich schon in den früheren Perioden der Geburt beobachtet wird, so ist doch der aufmerksame Geburtshelfer gewöhnlich bald im Stande, das Vorhandensein dieses regelwidrigen Zustandes zu erkennen und an den bestimmten Erscheinungen nachzuweisen, die sowohl örtlich (im Uterus) als auch allgemein (im übrigen Körper der Gebärenden) sich zeigen.

1) Wenn der Geburtshelfer durch den gehinderten Abgang des Mutterkuchens, als ein negatives Symptom, aufmerksam gemacht, nach der Ursache dieser Erscheinung sich erkundigend, zunächst seine Untersuchung auf den Uterus wendet, so findet er an diesem äufserlich und innerlich gewisse Erscheinungen, welche als ziemlich sichere Merkmale der Einsperrung der Nachgeburt zu betrachten sind.

a) Bei der äufsern Untersuchung findet man den Stand

des Uterus verhältnifsmäfsig noch sehr hoch in der Unterleibshöhle, bisweilen auch dem gewöhnlichen gleich; die Gebärmutter selbst meistens ungleich zusammen gezogen, daher oft von ungleicher Gestalt, in der einen oder andern Seite oder auch gerade an der vordern Fläche ausgedehnt; in manchen Fällen auch auffallend straff um den Inhalt zusammen gezogen. Dabei zeigt die Gebärmutter gegen die Berührung meistens eine grofse Empfindlichkeit, und bisweilen besondere Bemühungen, sich enger zusammen zu ziehen, so dafs man oft deutlich die stärkeren Contractionen, bei welchen die Gestalt der Gebärmutter noch auffallender sich verändert, unter der auf den Unterleib aufgelegten Hand bemerkt. Bisweilen folgen auf die vermehrten Zusammenziehungen an der einen oder andern Stelle der Gebärmutter oder auch in dem ganzen Umfange derselben deutliche Ausdehnungen, welche jedoch meistens ungleichmäfsig sind. Sind die Contractionen an einer Stelle überwiegend, so dafs man hier deutlich eine Vertiefung in dem Umfange der Gebärmutter wahrnimmt, so erfolgen an den andern Stellen oft Zusammenziehungen und Ausdehnungen, ohne dafs die eingeschnürte Stelle eine vorübergehende Erweiterung erleidet.

b) Bei der innern Untersuchung, die meistens auch sehr schmerzhaft ist, findet man den Muttermund bisweilen sehr hoch stehend; in andern Fällen aber in seiner gehörigen Stellung, oder auch auffallend tief in der Scheide stehend, und nicht immer in der dem Muttergrunde entsprechenden Stellung, sondern nicht selten so gelagert, dafs er von der Achse des Uterus mehr oder weniger abweicht. Während nach der äufsern Untersuchung die Gebärmutter nur wenig zusammengezogen erscheint, findet man bei der innern Untersuchung nicht selten den Muttermund auffallend verengert, und um den durch ihn hindurchlaufenden Nabelstrang straff zusammengezogen, und dabei gegen die Berührung äufserst empfindlich. Umgekehrt kann es der Fall sein, dafs nach der äufsern Untersuchung die Gebärmutter sehr straff um ihren Inhalt zusammengezogen erscheint, während man bei der innern den Muttermund noch weit geöffnet und weniger empfindlich findet. Läfst in jenem Falle

der geschlossene Muttermund den untersuchenden Finger gar nicht oder nur mit Schwierigkeit und mit Vermehrung des Schmerzes durchdringen, so bietet in diesem Falle der geöffnete Muttermund dem Eindringen des Fingers kein Hindernifs dar. Steht der Uterus tief in der Scheide, so dringt der Finger durch den Muttermund bisweilen auf eine engere oder ganz um den Nabelstrang zusammengeschnürte Stelle in dem Gebärmutterhalse. Der Muttermund enthält entweder nur die Nabelschnur, oder es fehlt auch wohl diese, wenn sie bei dem unvorsichtigen Anziehen abgerissen ist, oder es findet sich wohl ein Theil des Mutterkuchens in dem Muttermunde, und zwar entweder eingeschnürt oder durch die untersuchenden Finger leicht beweglich. Bringt man an dem Nabelstrange den kunstgerechten Zug an, so tritt die Placenta nicht herab, sondern es senkt sich nur die Gebärmutter selbst in die Scheide, und es kann hierdurch Nachtheil entstehen. Namentlich findet hierbei häufig Blutabgang statt, der als besonderes Symptom betrachtet werden mufs.

Der Blutflufs ist entweder ein innerer oder ein äufserer. Gewöhnlich geht das Blut in sehr geringer Menge tropfenweise, aber häufig ab, und zwar um so häufiger, je häufiger die Zusammenziehungen der Gebärmutter erfolgen, denn diese sind gewöhnlich von Blutabgang durch die Scheide begleitet; bei jeder Blutaussonderung pflegt die Gebärende über heftige Schmerzen zu klagen. Dadurch, dafs der Blutabgang bei jeder Zusammenziehung der Gebärmutter erfolgt, kann im Ganzen eine grofse Menge Blut entleert werden, so dafs endlich dieses Symptom darum, weil Blutmangel eintritt, aus der Reihe der übrigen verschwindet. Wenn ein Theil des getrennten Mutterkuchens oder wenn die Eihäute den Muttermund verschliefsen, oder wenn dieser durch die krampfhafte Zusammenziehung vollständig geschlossen ist, so entsteht eine innere Blutung, deren Erscheinungen alsdann eintreten. Die innere Blutung wird aber am sichersten erkannt, wenn sie zur äufsern wird; dieses geschieht, sobald durch stärkere Zusammenziehungen der Gebärmutter oder durch das Ziehen am Nabelstrange der vorliegende Theil des Mutterkuchens oder der Eihäute zur

Seite geschoben oder die ganze Nachgeburt getrennt und ausgestofsen wird. Alsdann wird meistens plötzlich eine bald gröfsere bald geringere Menge theils geronnenen theils flüssigen Blutes ausgeleert. Wenn der Blutflufs die Folge der partiellen Lösung des Mutterkuchens ist, so kann es doch auch geschehen, dafs bei einem allgemeinen tonischen Krampfe der Gebärmutter die gänzlich oder theilweise gelöste Placenta an die Wände derselben angedrückt wird, und hierdurch die noch geöffneten Venenmündungen verschliefst. Alsdann fehlt der Blutabgang gänzlich. In andern Fällen wird darum kein Blut mehr ausgeleert, weil durch den häufigen Abgang Mangel an demselben eingetreten ist.

2) Aufser diesen örtlichen Erscheinungen hat der Geburtshelfer noch andere, welche im übrigen Körper der Gebärenden aufzufinden sind, und solche, welche nur an die Wahrnehmung der Gebärenden gelangen, also rein subjective Krankheitserscheinungen sind, zu berücksichtigen.

Zunächst gehört hierher die Schmerzhaftigkeit der Nachwehen, welche bei der Einsperrung der Placenta den höchsten Grad zu erreichen pflegt. Der spannende, schneidende, schnürende, aufserordentlich lästige und quälende Schmerz hat in der Gebärmutter selbst zunächst seinen Sitz, ist entweder anhaltend oder in geringem Grade nachlassend, selten gänzlich aussetzend, erstreckt sich nicht selten auch auf andere benachbarte Organe, namentlich auf die Scheide, die Harnblase, den Mastdarm. Die Gröfse des Schmerzes bestimmt nicht immer die Heftigkeit der Einsperrung, da der Schmerz nach der Constitution der Gebärenden, nach der Art des Krampfes, nach dem Verhalten des Mutterkuchens in sehr verschiedenem Grade vorhanden sein kann. Phlegmatische Frauen äufsern sich gewöhnlich über den Schmerz viel weniger, als Frauen von reizbarem Temperamente, wenn gleich vielleicht die Einsperrung der Nachgeburt in einem bedeutenden Grade statt findet; bei tonischem Krampfe ist der Schmerz gewöhnlich heftiger, als bei klonischem, zumal wenn bei wiederholten Zusammenziehungen die eingeschnürte Stelle noch mehr geprefst und gezerrt wird; bei der Einsperrung der Nachgeburt in dem

Muttermunde ist der Schmerz meistens bedeutender, als wenn dieselbe in der Gebärmutterhöhle statt findet.

Der heftige Schmerz veranlafst bisweilen ein allgemeines Zittern des Körpers, grofse Angst und Unruhe, so dafs die Gebärende nicht mehr ruhig liegen bleibt, sondern während der schmerzhaften Zusammenziehungen des Uterus auf ihrem Lager sich umherwirft, aufzustehen sich bemüht, und dabei über einen heftigen drückenden, spannenden Shhmerz in den Präcordien und über eine äufserst lästige Brustbeklemmung klagt.

Der Krampf der Gebärmutter bewirkt nicht selten auch ein lästiges Drängen zum Harnlassen und zum meistens fruchtlosen Stuhlgange; selbst Sinnestäuschungen treten ein, besonders Ohrenklingen, Ohrensausen; auch Verdunkelung des Gesichtssinnes erfolgt, indem die Gebärende über Dunkelsinn der Augen klagt.

Dabei beobachtet der Geburtshelfer einen kleinen, schnellen, oft sogar aussetzenden Puls, der während der krampfhaften Affection der Gebärmutter bisweilen kaum aufzufinden ist, ferner eine entweder mit kühlen Schweifsen bedeckte oder heifse, trockne Haut, feuchte oder trockne Zunge. Nicht selten entsteht auch Erbrechen, welches sehr oft zurückkehrt, nicht leicht zu stillen ist und oft selbst in ein fruchtloses Würgen übergeht. Auch ein heftiger, krampfhafter Husten stellt sich häufig ein; das Athmen ist oft sehr beschwerlich. Für kurze Zwischenräume lassen die Athmungsbeschwerden bisweilen nach.

Das Gesicht wird nicht selten entstellt; eine auffallende Blässe tritt ein, nur selten wechselt sie mit einiger Röthe, häufig bedeckt ein kalter Schweifs das Gesicht und die Extremitäten. Die Augen liegen tief und sind halb geschlossen.

Uuter häufigem Gähnen entsteht nicht selten eine Anwandlung von Ohnmacht, bei geringer Bewegung des Körpers oder auch bei sehr schmerzhaften Zusammenziehungen des Uterus auch wirkliche Ohnmacht, bisweilen sogar wiederholte.

Auch die Convulsionen bleiben unter solchen Umständen nicht aus; bisweilen treten sie früher, bisweilen später

ein, wenn schon ein hoher Grad von Schwäche durch die wiederholten Blutausleerungen hervorgebracht worden ist. In diesem Falle sind die Zuckungen häufig anscheinend gering, blofs auf die Gesichtsmuskeln beschränkt, aber dennoch gefährlich; in jenem Falle dagegen oft auf den gröfsten Theil des Körpers ausgedehnt.

Alle diese Zeichen lassen nicht leicht eine Verwechselung mit andern krankhaften Zuständen der Gebärmutter und des Mutterkuchens zu, so dafs sich die Einsperrung der Nachgeburt von dem Zurückbleiben derselben aus einer andern Ursache wohl unterscheidet. Wenn auch manche Zufälle bei einem andern krankhaften Zustande der Gebärmutter vorkommen, so mufs doch immer der eigenthümliche Character so wie der Inbegriff der Symptome eine sichere Erkenntnifs begründen.

Von dem Zurückbleiben des Mutterkuchens aus Wehenmangel unterscheidet sich die Zurückhaltung desselben wegen Einsperrung sehr deutlich: denn in jenem Falle ist der Uterus gleichmäfsig, aber wenig zusammengezogen, den Nabel meistens berührend: gewöhnlich weich anzufühlen, nur an der Stelle, an welcher der Mutterkuchen fest sitzt, härter. Der Muttermund ist schlaff und meistens weit geöffnet. Nachwehen treten nicht ein, oder sie sind so wenig schmerzhaft, dafs sie die Gebärende kaum wahrnimmt. Der eintretende Blutflufs ist gewöhnlich sehr bedeutend; entweder wird gleich nach der Geburt des Kindes eine grofse Menge Blutes auf einmal oder nach und nach eine geringere in einem Strome und ohne bedeutende Nachwehen entleert. Bisweilen gehen, wenn der Blutflufs einige Zeit aufhört, geronnene Blutklumpen ab. Wird der Abflufs des Blutes durch die vorliegenden Eihäute oder durch einen Theil der Placenta einige Zeit gehindert, so häuft sich bei der innern Blutung nicht selten eine sehr grofse Menge in dem Uterus an, dessen Höhle bisweilen sich wieder so ausdehnt, wie dieses während der Schwangerschaft statt fand. Dann kommen die Zeichen der innern Blutung hinzu. Im übrigen Organismus zeigen sich die Zufälle allgemeiner Schwäche; der Puls ist klein, kaum zu fühlen, und langsam, die Haut ist schlaff und kühl, trocken oder mit kalten

Schweifsen bedeckt. Die Gebärende liegt gewöhnlich ruhig vor sich hin, und klagt wenig oder gar nicht. Das Sensorium ist frei, bis die Zufälle der Blutleere eintreten.

Eher kann Verwechselung mit der Verwachsung der Placenta eintreten; denn die Erscheinungen dieser sind mit den bei der Einsperrung des Mutterkuchens vorkommenden sehr übereinstimmend. Häufig kommen aber krampfhafte Zufälle zu den bei der Verwachsung des Mutterkuchens entstehenden hinzu, so dafs dann der Zustand ein complicirter ist. Die Einsperrung ist alsdann immer secundär; oft waren die Contractionen, welche vorher Statt fanden, gerade schwach und selten; der Blutflufs ist die Folge partieller Lösung des Mutterkuchens. Von der Verwachsung der Placenta und gleichzeitigen Einsperrung wird noch in der speciellen Diagnose gehandelt. Hier mufs noch angeführt werden, dafs der schon in der Schwangerschwaft, während und nach der Geburt des Kindes an einer bestimmten Stelle der Gebärmutter, an welcher die Placenta festsitzt, vorhandene Schmerz, der bei den Zusammenziehungen des Uterus, so wie beim Anziehen des Nabelstranges vermehrt wird, die geringe Wirksamkeit der Wehen bei nicht selten bedeutender Schmerzhaftigkeit im Allgemeinen ziemlich gewifs die Verwachsung ankündigen.

Was die Dauer der Einsperrung des Mutterkuchens betrifft, so ist sie verschieden, bald kürzer, bald länger; in manchen Fällen dauert die Einsperrung nur kurze Zeit, etwa nur einzelne Wehen, in andern Fällen aber mehrere und selbst viele Wehen hindurch ununterbrochen fort, kann demnach wenige Minuten, aber auch mehrere Stunden in seltenen Fällen, selbst Tage lang ohne Unterbrechung fortdauern; in letzterem Falle ist aber die Einsperrung gewöhnlich mit andern Fehlern verbunden, weil sich der Krampf nicht so lange fortzusetzen, sondern früher zu lösen pflegt.

In Beziehung auf die Ausgänge ist nur einerseits die Lösung der Einsperrung und andererseits der Uebergang in andere Uebel zu betrachten.

1) Die Lösung der Einsperrung beruht darauf, dafs der Krampf der Gebärmutter nachläfst und der Mutterkuchen aus dem durch die Einschnürung der Gebärmutter hervor-

gebrachten Bande loszukommen im Stande ist. Entweder ist die Natur dabei noch thätig genug, um dieses selbst zu vollbringen, oder die Kunst mufs mit dazu beitragen, dafs der aus der Klemme gelassene Mutterkuchen aus der Gebärmutterhöhle hervortritt. Für das Befinden der Kreisenden ist die Lösung der Einsperrung der Nachgeburt von verschiedenem Erfolge; denn entweder folgt darauf der regelmäfsige Zustand der Wöchnerin, oder es tritt bald darauf der Tod ein. Wenn in jenem Falle die Lösung der Einsperrung Symptom der eintretenden Genesung ist, so ist sie in diesem Falle ein Zeichen des eintretenden Todes.

a) Bei zu erwartender Genesung zeigen sich während und nach der Lösung der Einsperrung folgende Zufälle: die Schmerzen in der Gebärmutter lassen nach oder nehmen einen andern Charakter an, indem die regelmäfsigen Zusammenziehungen, welche nun folgen, die gewöhnliche Schmerzhaftigkeit zeigen. Der Uterus wird weicher, gleichmäfsiger, auch gewöhnlich kleiner im Umfange. Der Mutterkuchen wird entweder durch die nun regelmäfsig eintretenden Wehen aus der Höhle der Gebärmutter und selbst aus der Scheide hervorgetrieben, oder er liegt in der Scheide oder in dem weit geöffneten Muttermunde. Der Puls wird weich, wellenförmig, mindert sich hinsichtlich der Frequenz. Die Haut wird warm, feucht; nicht selten brechen warme, allgemeine Schweifse aus. Das Allgemeingefühl ist weniger ergriffen: die Wöchnerin fühlt sich matt, sehnt sich nach Ruhe, nach einem mehrstündigen ruhigen Schlafe fühlt sie sich erquickt und äufsert über ihren Zustand keine Besorgnifs mehr.

b) Bei zu erwartendem Tode sind während und nach der Lösung der Einsperrung folgende Erscheinungen wahrzunehmen: der Uterus verliert die vorher noch vermehrte Empfindlichkeit, wird weicher, nachgiebiger als vorher, aber nimmt nicht an Volumen ab, sondern bisweilen an Ausdehnung noch zu, weil er sich nicht gehörig zusammenzieht. Wenn der Mutterkuchen vorher gelöst war, und auf dem Muttermunde lag, so tritt er wohl durch diesen hindurch und gelangt in die Scheide; gewöhnlich aber bleibt er in der Höhle der Gebärmutter wegen Mangel an Contractio-

nen liegen. Der Puls ist hier sehr frequent und klein, oft kaum fühlbar. Die Haut im Gesicht und an den Extremitäten ist kalt und gewöhnlich mit klebrigen Schweifsen bedeckt. Die Brust und die Präcordien sind sehr heifs und mit wäfsrigen Schweifsen überzogen. Bisweilen klagt die Kranke wenig, doch nur für kurze Dauer; denn bei der zunehmenden Schwäche, zumal wenn viel Blut verloren gegangen war, tritt gewöhnlich bald Ohrensausen, Ohrenklingen ein; die Kranke klagt über Dunkelwerden vor den Augen, dabei nicht selten über grofse Angst in der Brust, Hitze, unersättlichen Durst; dann folgt eine Ohnmacht, die anfangs wohl gleich verschwindet, aber bald wiederkehrt. Indem die Respiration beschwerlich wird, folgt der Tod gewöhnlich bald unter leisen Zuckungen der Muskeln des Gesichts und der Extremitäten. Bisweilen tritt auch der Tod unter wiederholten Ohnmachten ein, während in jenem Falle das Bewufstsein bis zum letzten Athemzuge ungetrübt zu sein pflegt. In andern Fällen gehen dem Tode die mit Recht gefürchteten allgemeinen Convulsionen nach dem Verschwinden des Krampfes der Gebärmutter voraus.

2) Was den Uebergang in andere Uebel betrifft, so gehören hierher zuerst die eben angeführten Convulsionen, die bisweilen eintreten, wenn die krampfhaften Affectionen der Gebärmutter nachgelassen haben oder ganz verschwunden sind, bisweilen aber auch erscheinen, wenn in Folge des vorhergegangenen Blutflusses ein sehr hoher Grad von Schwäche eingetreten ist. Gewöhnlich machen sie dem Leben rasch ein Ende. In andern Fällen entsteht auf gleiche Weise heftiges Erbrechen, Würgen, Schluchzen mit grofser Angst verbunden, während auch die Einsperrung der Placenta gehoben ist. Auch tritt wohl ein heftiger Schmerz in den Schenkeln unter gleichen Umständen ein. Solche Zufälle sind alsdann als Versetzungen des Krampfes der Gebärmutter anzusehen. Aber auch da, wo dieser nach und nach verschwindet, bleiben noch gewisse Zufälle zurück, die auf vermehrte Empfindlichkeit des Uterus und des übrigen Organismus sich stützen. Es entstehen noch einige Zeit hindurch sehr schmerzhafte Nachwehen; oder die Wöchnerin klagt noch oft über einen heftigen Schmerz in der

Scheide, über ein heftiges Zwängen im Mastdarm, über ein fruchtloses, sehr schmerzhaftes Drängen zum Urinlassen. Gewöhnlich verschwinden diese Zufälle bald von selbst oder nach einer zweckmäfsigen Behandlung. Dauert aber die Einsperrung der Nachgeburt sehr lange, und ist zugleich an einer oder an mehreren Stellen eine zu innige Verbindung oder wirkliche Verwachsung zwischen Mutterkuchen und Gebärmutter vorhanden, dann entsteht nicht selten, wenn die Kunsthülfe ausbleibt, ein bedeutender Blutandrang nach dieser Stelle, und in Folge dieser ein Zustand von Reizung, der häufig in wirkliche Entzündung übergeht, wenn noch andere Schädlichkeiten einwirken. Gewöhnlich kommen alsdann die bestimmten Zufälle der Entzündung und des Fiebers hinzu, und die Zurückhaltung ist dann keine krampfhafte mehr. Auch nach dem Aufhören der Einsperrung, mag die Natur allein dazu gewirkt, oder die Kunst die erforderliche Hülfe geleistet haben, bildet sich sich bisweilen ein entzündlicher Zustand der Gebärmutter, mit gleichzeitiger Reizung des übrigen Organismus aus, wozu Symptome des nervösen oder faulichten Zustandes sehr oft hinzutreten. Der günstige Ausgang wird auf eine solche Weise nicht selten vereitelt. Auch Blutflüsse werden nicht selten nach verschwundener Einsperrung beobachtet; sie haben nicht immer den krampfhaften, sondern bisweilen auch den passiven Charakter. In andern Fällen zeigt sich nach dem Krampfe eine auffallende Trockenheit der Genitalien, so dafs selbst bei dem Abgange der Nachgeburt gar kein Blut ausgeschieden wird.

Es wird zwar dem aufmerksamen Geburtshelfer nicht schwer fallen, nach der vorstehenden Angabe der Erscheinungen und Zufälle die bestimmten Fälle von Einsperrung der Nachgeburt zu erkennen, doch ist es gewifs nicht ohne Nutzen, diejenigen Zeichen mehr hervorzuheben, durch welche sich die einzelnen Arten der Einsperrung deutlich zu erkennen geben.

II. Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt im Speciellen.

Die Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt richtet sich im Speciellen nach der Verschiedenheit der krampfhaf-

ten Affection und nach dem Verhalten des Mutterkuchens selbst. Wenn gleich dieses von jener und umgekehrt jene von diesem sehr abhängig ist, so mufs doch die Art der krampfhaften Affection von dem Verhalten der Placenta in der Betrachtung genau getrennt werden.

1) Specielle Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt nach der Verschiedenheit der krampfhaften Affection.

Nach der oben angeführten Darstellung unterscheidet man den klonischen Krampf der Gebärmutter von dem tonischen. Bei jenem sind die Zusammenziehungen und Ausdehnungen der Muskelfasern abwechselnd vorhanden, bei diesem sind die Zusammenziehungen überwiegend, während die Ausdehnungen entweder gänzlich fehlen oder in Beziehung auf jene unbedeutend sind.

a) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei klonischen Krämpfen der Gebärmutter.

Die Gebärmutter ist abwechselnd kleiner und fester, dann gröfser und weicher, dabei gegen die Berührung empfindlich. Der Mutterkuchen bleibt trotz der häufigen Zusammenziehungen der Gebärmutter in seiner Lage, und wird nicht in die Scheide fortgetrieben, sondern gleichsam festgehalten. Der Muttermund, der bei der innern Untersuchung gewöhnlich eine grofse Empfindlichkeit zeigt, wird während der krampfhaften Zusammenziehung der Gebärmutter um den durchgehenden Nabelstrang oder um einen Theil des Mutterkuchens zusammengezogen, und nach derselben wieder etwas geöffnet. Gleich nach der krampfhaften Zusammenziehung geht Blut durch die Scheide ab; wenn auch bisweilen in der Höhle der Gebärmutter Blut sich anhäuft, so wird es doch meistens bald hervorgetrieben. Nicht lange nach der krampfhaften Zusammenziehung hört die Blutung, bei welcher das Blut in Tropfen oder in einem Stofse weggeht, wieder auf. Der Puls ist immer schnell, klein, gespannt, während der krampfhaften Zusammenziehung oft kaum zu fühlen und kaum zu zählen. Die Haut ist trocken, bisweilen heifs, bisweilen auch kühl, die Zunge roth, die Respiration beschleunigt. Oft kommt Erbrechen und Würgen hinzu, so wie Drängen zum Harnlassen

und Stuhlgange. Die Gebärende klagt während der Zusammenziehung über heftige, zusammenziehende, schnürende Schmerzen, die sehr quälend sind und sehr lange fortdauern, bisweilen selbst Ohnmachten und Convulsionen veranlassen. In andern Fällen wird die Gebärende während der krampfhaften Zusammenziehung sehr unruhig und ängstlich, jammert laut auf, wirft sich auf ihrem Lager hin und her und klagt über grofse innere Hitze, Angst und Brustbeklemmung, während die Haut im Gesicht und um die Extremitäten kalt ist. In den Zwischenzeiten verschwinden die Schmerzen meistens; doch ist die Empfindlichkeit der Gebärmutter andauernd, und die Furcht vor der Rückkehr der Schmerzen aufserordentlich grofs. — Bisweilen kommen auch einzelne Zusammenziehungen von geringerer Schmerzhaftigkeit, dagegen mit gröfserer Wirksamkeit für die Ausschliefsung der Nachgeburt vor. Je häufiger solche entstehen, desto eher kann man den Abgang derselben erwarten. In manchen Fällen nehmen aber die krampfhaften Contractionen später wieder zu, so dafs die Hoffnung eine eitele wird.

Was die Ausgänge betrifft, so erfolgt hier am gewöhnlichsten die Lösung des Krampfes und das Hervortreten der Nachgeburt auf die bei den Ausgängen unter 1. *a.* erwähnte Weise. Es verlieren sich die heftigen Schmerzen; die mit den nun eintretenden Wehen verbundenen Schmerzen sind die gewöhnlichen, bei den Nachwehen vorkommenden. Die Nachgeburt tritt in und durch den Muttermund bis in die Scheide herab, wird auch wohl aus dieser hervorgetrieben. Der Puls ist weniger beschleunigt; nicht gespannt, sondern weich; die Haut warm und mit Schweifsen bedeckt. Die Wöchnerin befindet sich ihrem Gefühle nach viel besser als zuvor, sehnt sich nach Ruhe und freut sich, die Gefahr überstanden zu haben. — Nicht immer ist aber hier die Entscheidung vollkommen, sondern oft bleibt die Gebärmutter noch längere Zeit empfindlich; bisweilen entstehen sogar nach Austreibung des Mutterkuchens sehr schmerzhafte Nachwehen, oder es entsteht ein heftiger, zwingender Schmerz in der Scheide oder ein schmerzhaftes Drängen zum Harnlassen oder zum Stuhlgange. Bisweilen zeigt sich noch eine grofse Empfindlichkeit oder Schmerzhaftigkeit der

Ober-

Oberschenkel, welche sich bei Ruhe gewöhnlich bald wieder verliert. — Ein übler Ausgang ist nur dann zu erwarten, wenn die krampfhafte Affection auch das höhere Nervensystem ergreift, wenn namentlich heftige Convulsionen eintreten, oder wenn bei der häufigen Blutaussonderung im Ganzen eine grofse Menge Blutes entleert wird, und die Zufälle der Blutleere hinzukommen. Dann wird die Einsperrung zwar auch gehoben, aber es erfolgt, wenn nicht bald zweckmäfsige Hülfe geleistet wird, auf die bei den Ausgängen unter 1. *b.* angegebene Weise der Tod. Der Uterus zeigt keine Bewegungen mehr, die Haut ist kalt, mit klebrigen Schweifsen bedeckt, die Pulsschläge sind kaum zu fühlen. Dabei wird die Angst und die innere Hitze immer gröfser, die Respiration beschwerlicher. Unter Ohnmachten und leisen Zuckungen im Gesichte erfolgt dann der Tod, der durch die ergiebige Anwendung mancher Reizmittel, wenn auch nicht verhütet, doch für kurze Zeit zurückgehalten wird.

Je nachdem der klonische Krampf der Gebärmutter ein allgemeiner oder partieller ist, sind die Erscheinungen einigermafsen verschieden.

α) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei allgemeinen klonischen Krämpfen der Gebärmutter.

Die Gebärmutter wird in ihrem ganzen Umfange während des Krampfes kleiner und härter, bald nachher aber wieder gröfser und weicher. Der Muttermund wird während der Wehe um die Nabelschnur oder um einen Theil des Mutterkuchens zusammengezogen, nachher wieder etwas erweitert. Die Placenta wird nicht hervorgetrieben, sondern in ihrer Lage festgehalten, weil die Zusammenziehungen der Gebärmutter nicht expulsiv wirken, sondern trotz ihrer Schmerzhaftigkeit in Beziehung auf die Entfernung des Mutterkuchens unwirksam sind. Der Blutabgang tritt gewöhnlich bei der der Contraction folgenden Expansion ein. Bisweilen kommen einzelne Zusammenziehungen vor, die weniger schmerzhaft sind, und auf die Ausschliefsung der Placenta wirken. Die Lösung des Krampfes ist unter diesen Umständen bald zu erwarten.

β) **Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei partiellen klonischen Krämpfen der Gebärmutter.**

Der Uterus wird bei den Zusammenziehungen ungleich in Beziehung auf seine Form, die sich nach der Contraction wieder der regelmäſsigen nähert. Nicht selten tritt dabei eine Schiefheit der Gebärmutter ein, so daſs der Muttermund dem Gebärmuttergrunde nicht gerade gegenüber steht, indem entweder in jenem oder in diesem eine partielle Contraction erfolgt. Bisweilen ist bloſs der Muttermund zusammengezogen, während sich die Höhle der Gebärmutter auffallend erweitert. Der Uterus steigt dann höher in die Unterleibshöhle hinauf, erreicht selbst die Präcordialgegend, sinkt aber bei dem Nachlasse der Contraction wieder herab, wobei auch der Muttermund, der sich vorher in die Höhe gezogen hat, wieder tiefer in das Becken herabtritt und sich erweitert. In andern Fällen bleibt der Muttermund weit geöffnet, während ein anderer Theil der Gebärmutter, z. B. der Körper oder der Grund sich zusammenzieht und dann wieder ausdehnt. Gewöhnlich erfolgt die partielle Contraction an der Stelle, an welcher die Placenta noch festsitzt. Diese bleibt gewöhnlich in der Gebärmutterhöhle zurück, weil die partielle Contraction keine hinlängliche Kraft zur Lösung und Austreibung derselben besitzt. Wenn die partielle Contraction in dem Muttermunde statt findet, so wird der Abgang der gelösten Placenta gehindert. In diesem Falle geschieht es auch bisweilen, daſs der Abgang des Blutes für einige Zeit gehemmt wird, weil der Muttermund sich gleichsam wieder verschlieſst. Es entsteht alsdann ein innerer Blutfluſs, der gewöhnlich aber bald wieder zu einem äuſsern wird, wenn die partielle Contraction aufhört, und die darauf folgende Expansion eine hinlängliche Erweiterung des Muttermundes veranlaſst. In manchen Fällen hält aber die den Muttermund bedeckende Placenta das Blut zurück und veranlaſst auch einen innern Blutfluſs. Erfolgt die partielle Contraction in irgend einem andern Theile der Gebärmutter, an welcher der Mutterkuchen noch festsitzt, so entsteht gewöhnlich ein äuſserer Blutfluſs.

b) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei tonischen Krämpfen der Nachgeburt.

Die Gebärmutter behält die einmal angenommene Form, die von der gewöhnlichen meistens abweicht, einige Zeit lang bei, weil die Zusammenziehung hier vorherrschend ist. Der Umfang ist gewöhnlich geringer als bei den klonischen Krämpfen; doch ragt der Uterus bisweilen auch in der Unterleibshöhle hoch hinauf. Meistens ist er hart anzufühlen, entweder überhaupt oder nur an gewissen Stellen, die gewöhnlich eine grofse Empfindlichkeit bei der Berührung verrathen. Ueberhaupt ist die Empfindlichkeit auffallend vermehrt, wie sich auch bei der innern Untersuchung kund giebt. Wenn während der äufsern Untersuchung Zusammenziehungen der Gebärmutter eintreten, so nimmt man meistens keine Veränderung der Form oder Verkleinerung des Umfanges wahr. Die Lage des Mutterkuchens bleibt unverändert, und dessen Abgang ist daher nicht zu erwarten, wenn auch die Gebärende über einen sehr schmerzhaften Wehendrang klagt. Der Muttermund ist häufig anhaltend um den Nabelstrang oder einen Theil der Placenta zusammengezogen, bisweilen auch anhaltend offen, dabei aber immer sehr empfindlich. Der Blutflufs ist bisweilen bedeutend, bisweilen gering, in manchen Fällen fast ganz fehlend; eine bedeutende Blutanhäufung in der Höhle der Gebärmutter findet selten Statt.

Das Allgemeinbefinden ist bald mehr bald weniger gestört. Manche klagen nur dann und wann über einen heftigen spannenden, schnürenden Schmerz, der bei andern mehr anhaltend, aufserordentlich quälend ist und durch jede selbst sehr leise Berührung der Gebärmutter bis zum höchsten Grade gesteigert wird. Je anhaltender der Schmerz ist, desto gröfser wird gewöhnlich die Unruhe und Angst, desto eher kommt das Erzittern des ganzen Körpers hinzu und desto eher treten die Vorläufer der Ohnmacht: Ohrensausen, Ohrenklingen, Dunkelwerden vor den Augen oder auch wirkliche Ohnmacht ein. Der Puls ist klein, gespannt, häufig nicht beschleunigt, bisweilen aussetzend, in manchen Fällen später sehr frequent und klein, wenn er früher noch ziemlich langsam und voll war. Die Haut ist meistens

kalt, selten trocken, gewöhnlich, zumal im Gesicht mit kalten Schweifsen bedeckt. Das Gesicht zeigt bisweilen eine eigenthümliche Verzerrung, so dafs es gleichsam eine fremdartige Physiognomie annimmt. Die Respiration wird ängstlich, beschwerlich. Erbrechen oder fruchtloses Würgen kommt meistens später hinzu; in manchen Fällen beobachtet man einen krampfhaften Husten. Bei heftigem und andauerndem tonischem Krampfe, bei heftigen Schmerzen entstehen nicht selten auch allgemeine Convulsionen, die alsdann gewöhnlich einen bedeutenrden Grad erreichen. In andern Fällen entstehen die Convulsionen erst später, wenn durch den wiederholten Blutabgang ein hoher Grad von Schwäche eingetreten ist.

Wenn gleich bisweilen an den von dem Krampfe freien Stellen der Gebärmutter noch solche Zusammenziehungen vorkommen, welche mit den regelmäfsigen übereinstimmen, so ist doch in Beziehung auf die Ausgänge zu erwähnen, dafs der bei denselben unter 1. *a.* angegebene mit vollkommener Lösung des Krampfes und Hervortreten der Nachgeburt im Ganzen nur höchst selten hier beobachtet wird. Am seltensten erfolgt die Lösung dieses Krampfes durch die blofsen Naturkräfte. Aber auch da, wo die Kunst die passendsten Mittel anwendet, um den Krampf der Gebärmutter und die Einsperrung der Nachgeburt zu heben, bleiben nicht selten manche Zufälle zurück; z. B. sehr heftige Nachwehen, Schmerzen in den Schenkeln, Erbrechen, Schluchzen; als örtliche Fehler entstehen bisweilen entzündlicher Zustand oder wirkliche Entzündung der Gebärmutter mit fieberhaften Zufällen. Bei vollkommener Entscheidung ist das Befinden nach der Entfernung der Nachgeburt auffallend günstig. — In andern Fällen verschwindet die Einsperrung der Nachgeburt nicht einmal, wenn schon die Symptome der höchsten Schwäche in Folge der häufigen Blutflüsse oder der nervösen Zufälle entstehen, sondern vermindert sich nur bis zu einem gewissen Grade. Bei einer solchen Heftigkeit des Uebels läfst die Einsperrung oft erst nach, wenn schon der Tod einzutreten droht. Bisweilen findet sie noch im Tode statt, wie man bei der Eröffnung der Leiche entdeckt. Der freiwillige Abgang der Placenta ist unter die-

sen Umständen nicht leicht zu erwarten, selbst wenn dieselbe gelöst ist. Sie gelangt sogar nicht selten einmal in die Scheide, sondern bleibt in der Höhle der Gebärmutter an der Stelle liegen, an welcher sie sich während der Einsperrung befand. — Der Tod erfolgt hier entweder in Folge wiederholter Blutausleerungen und der hierdurch veranlaſsten Schwäche oder in Folge der hinzutretenden nervösen Erscheinungen, z. B. der Convulsionen. Er tritt oft gegen alle Vermuthung sehr plötzlich ein, obgleich allgemeine Erscheinungen von übler Bedeutung keinesweges vorausgingen. Bisweilen scheinen sogar kurz vor dem Tode alle Umstände günstig zu sein.

Die örtlichen Erscheinungen sind verschieden, je nachdem der tonische Krampf den ganzen Uterus oder nur einen Theil desselben befällt.

α) **Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei allgemeinen tonischen Krämpfen der Gebärmutter.**

Der Uterus findet sich hier gleichmäſsig und straff um den Mutterkuchen zusammengezogen; alle Abschnitte der Gebärmutter: der Muttermund, Mutterhals, Mutterkörper und Muttergrund befinden sich in einer beharrlichen gleichmäſsigen Zusammenziehung. Die Nachgeburt wird vollständig zurückgehalten; es findet daher hier die eigentliche und vollkommene Einsperrung des Mutterkuchens Statt. Der Umfang der Gebärmutter ist hierbei nicht bedeutend, die Empfindlichkeit aber sowohl bei der äuſsern als auch innern Untersuchung gewöhnlich sehr groſs. Bisweilen ist die Gebärmutter lang gestreckt, wenn die Ringfasern vorzugsweise zusammengezogen sind; sie steht alsdann noch hoch in der Unterleibshöhle, aber sie ist nicht so breit wie in andern Fällen. Bei diesem Zustande ist die Schmerzhaftigkeit bisweilen nicht sehr bedeutend, wenn der Uterus nicht gerade berührt wird. Der Blutfluſs ist gering, oder fehlt gänzlich, indem die Gebärmutter sich überall straff um die Placenta zusammenzieht. Blutanhäufung in der Höhle des Uterus kann daher auch nicht oder nur im geringem Maſse Statt finden.

β) **Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt**

bei partiellen tonischen Krämpfen der Gebärmutter.

Die Gebärmutter ist ungleichmäſsig zusammengezogen; daher auch ihre Gestalt von der regelmäſsigen in geringerem oder höherem Grade abweicht. Die Empfindlichkeit ist meistens groſs, der Blutfluſs gewöhnlich bedeutend und ein äuſserer, bisweilen auch ein innerer. An den von den krampfhaften Contractionen befreiten Stellen kommen oft noch Zusammenziehungen vor, welche den mehr regelmäſsigen entsprechen, aber gewöhnlich ohne Wirksamkeit sind, indem sie die Placenta nicht zu entfernen vermögen, wenn gleich sie sehr schmerzhaft sind. Die partiellen tonischen Krämpfe können an verschiedenen Theilen der Gebärmutter vorkommen.

αα) Hat der Krampf in dem Muttermunde seinen Sitz, ist also Trismus uteri vorhanden, so findet man den Muttermund eng um die Nabelschnur oder einen Theil der Placenta zusammengezogen, so daſs der untersuchende Finger nicht leicht eindringen kann. Der Muttermund ist dabei sehr empfindlich, und meistens höher stehend als gewöhnlich. Bisweilen sitzt der Krampf mehr im Halse der Gebärmutter. Man findet alsdann den Muttermund offen. Wenn man bei tief stehender Gebärmutter durch diesen den Finger führt, so trifft man häufig schon auf die eingeschnürte Stelle, in welcher gewöhnlich sich ein Theil des Mutterkuchens befindet.

ββ) Zeigt sich der Krampf in dem Körper, ist also eine Strictur zugegen, so findet man bei der äuſsern Untersuchung gewöhnlich die eingeschnürte Stelle sehr deutlich, doch kann es der Fall sein, daſs eine groſse Empfindlichkeit der Gebärmutter, besonders der eingeschnürten Stelle der genauen Untersuchung sehr hinderlich ist, und eine auffallende Fettheit der Bauchdecken das Auffinden der eingeschnürten Stelle unmöglich macht. Dazu kommt, daſs die Einschnürung bisweilen in der Nähe des Gebärmutterhalses Statt findet, und dann beim tiefen Stande der Gebärmutter durch die äuſsere Untersuchung nicht entdeckt werden kann. Die innere Untersuchung ist gewöhnlich nicht im Stande, die Einschnürung aufzufinden, weil es nicht möglich ist, die

Finger so weit in die Höhle der Gebärmutter einzuführen. Ist man aber genöthigt, die ganze Hand in dieselbe zu bringen, um die zurückgebliebene Placenta zu trennen und zu entfernen, so trifft man bald auf die verengerte Stelle, in welcher der Mutterkuchen fest gehalten wird. Bisweilen finden sich zwei Stricturen, die eine mehr in der Nähe des Gebärmuttergrundes, die andere mehr in der Nähe des Gebärmutterhalses; bei der äufsern Untersuchung zeigt sich alsdann an den bezeichneten Stellen eine deutliche Verengerung und zwischen ihnen eine dem Drucke mehr nachgebende Erhöhung; bei der innern findet man, wenn man die ganze Hand einführt, die Höhle der Gebärmutter gleichsam in drei Theile getheilt, indem unterhalb der untern Einschnürung, zwischen beiden eingeschnürten Stellen und oberhalb der obern Einschnürung eine erweiterte Stelle sammt der Nachgeburt sich findet. Der Uterus zeigt dabei einen ungewöhnlich hohen Stand in der Unterleibshöhle, reicht nicht selten bis in die Präcordialgegend hinauf. Der Muttermund steht alsdann gewöhnlich auch sehr hoch. In manchen Fällen ist die Gebärmutter nicht so hoch in der Unterleibshöhle zu finden, wenn gleich zwei Stricturen vorhanden sind; alsdann hat sich meistens die Gebärmutter tief in das Becken herabgesenkt.

γγ) Hat der tonische Krampf in dem Grunde der Gebärmutter seinen Sitz, so ändert sich die gewöhnliche Gestalt derselben auf eine meist auffallende Weise, indem bei anhaltenden Zusammenziehungen der über den Grund von vorn nach hinten laufenden Längefasern die Seiten nicht selten so hervortreten, dafs man die Vertiefung in der Mitte deutlich wahrnimmt. Es wird alsdann die Gestalt eines Uterus bicornis nachgeahmt, wobei der Stand desselben in der Unterleibshöhle ungewöhnlich tief ist. In andern Fällen dehnt sich die eine Seite des Gebärmuttergrundes auffallender aus, so dafs bei regelmäfsigem Stande des Muttermundes Schiefheit der Gebärmutter (Obliquitas uteri) Statt findet. Bisweilen legt sich der Gebärmuttergrund sehr nach vorn, stülpt sich gleichsam über die Symphyse, während der Muttermund seine gewöhnliche Stellung behauptet, eine sehr üble Form von Schiefheit. Seltener ist es, dafs der

Grund der Gebärmutter nach hinten sich stellt. In allen diesen Fällen zeigt der Uterus einen tiefern Stand in der Unterleibshöhle; nur bei der Ausdehnung einer Seite findet er sich meistens seitwärts neben dem Nabel.

In manchen Fällen verbinden sich die Krämpfe in verschiedenen Gegenden der Gebärmutter mit einander, so dafs die Zeichen derselben zusammen vorkommen. Namentlich ist der tonische Krampf des Muttermundes nicht selten zugleich mit dem des Gebärmuttergrundes vorhanden, während der Körper mehr frei ist, und den Mutterkuchen in sich enthält. In andern Fällen ist die tonische Zusammenziehung im Körper und im Grunde der Gebärmutter zu gleicher Zeit zugegen. Bisweilen zeigt sich bei dem tonischen Krampfe des Muttermundes zugleich eine anhaltende Zusammenziehung in der Scheide, durch welche die Einsperrung der Nachgeburt unterhalten wird. Ein tonischer Krampf der Mutterscheide scheint überhaupt in manchen Fällen dieses Uebel zu bewirken, wenn der Mutterkuchen schon zum gröfsten Theile oder ganz aus der Höhle der Gebärmutter hervorgetreten ist, und in der Beckenhöhle durch die anhaltende Zusammenziehung der Mutterscheide zurückgehalten wird. Hier ist eine grofse Empfindlichkeit derselben zugegen, die erst nach dem Abgange des Mutterkuchens abnimmt und verschwindet.

2) Specielle Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt nach dem Verhalten des Mutterkuchens.

Nach der oben angeführten Darstellung kann sich der Mutterkuchen bei der Einklemmung auf verschiedene Weise verhalten, wobei gewöhnlich auf die Verschiedenheit des Krampfes Rücksicht zu nehmen ist. Die hauptsächliche Verschiedenheit ist auf das Verhalten bei der Einsperrung selbst und auf das Verhalten in Beziehung auf die Verbindung mit der Gebärmutter zurückzuführen.

a) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt je nach dem verschiedenen Verhalten des Mutterkuchens in Beziehung auf die Einsperrung selbst.

Die Einsperrung der Placenta kann vollkommen oder

unvollkommen sein; es kommt hierbei auf die Art und die Ausdehnung des Krampfes an.

α) Diagnose der unvollkommenen Einsperrung der Nachgeburt.

Der Mutterkuchen wird hier in seiner ganzen Ausdehnung von der Gebärmutter festgehalten, indem diese sich um ihn fest zusammenzieht, oder eine besondere Höhle oder wenigstens einen besonders abgegränzten Raum beim Anhalten der Placenta bildet. In diesem Falle ist eine Einsackung derselben im engern Sinne, in jenem eine Einsperrung von vollkommener Art im weitern Sinne vorhanden. Diese vollkommene Einsperrung kommt gewöhnlich bei allgemeinem Krampfe vor und ist entweder andauernd (beim tonischen) oder kurze Zeit aussetzend (beim klonischen Krampfe).

Bei dem allgemeinen klonischen Krampfe des Uterus wird die Placenta während der Contraction von allen Seiten umschlossen und festgehalten, statt dafs sie bei einer regelmäfsigen Wehe fortgetrieben wird. Nach der Contraction bleibt sie in ihrer Lage, und es erfolgt ein Bluterguſs, wenn eine partielle Lösung erfolgt war; bei kunstmäfsigem Anziehen tritt sie aus ihrer Lage, und wird aus der Scheide entfernt, wenn die vollkommene Lösung erfolgt war. Wird der Krampf gehoben, so geht nicht selten der Abgang der Nachgeburt regelmäfsig von Statten.

Bei dem allgemeinen tonischen Krampfe wird die Placenta ohne Unterbrechung von allen Seiten festgehalten und gleichsam zusammengeprefst, und rückt nicht aus ihrer Lage, selbst wenn bei einigem Nachlasse der Contraction ein kunstmäfsiger Zug am Nabelstrange angebracht wird. Eher senkt sich gewöhnlich die ganze Gebärmutter bei einem starken Zuge in die Scheide herab, oder es zerreifst der Nabelstrang, als dafs die Contraction der Gebärmutter überwunden wird. Blutabgang findet dabei gewöhnlich nicht Statt, es müfste denn eine partielle Lösung der Placenta erfolgen. Man erkennt die vollkommene Einsperrung der Nachgeburt erst dann mit Gewifsheit, wenn die ganze Hand in die Höhle der Gebärmutter eingeführt wird, um die Lösung vorzunehmen.

Die vollkommene Einsperrung erfolgt auch bei partiellen Krämpfen, bei welchen ein besonderer Raum für die Placenta gebildet wird. Doch geschieht dieses im Allgemeinen viel seltener, als bei allgemeinen Krämpfen der Gebärmutter.

Bei partiellen klonischen Krämpfen kann im Muttermunde und im Körper oder im Grunde der Gebärmutter eine Contraction entstehen, und dadurch in dem Zwischenraume die zwischen beiden Stellen den Mutterkuchen enthaltende Höhle gleichsam vergröfsert werden. Es entsteht hierbei häufig ein innerer Blutflufs, bisweilen auch ein äufserer, indem bei jenem durch die Verschliefsung des Muttermundes das Blut in der Gebärmutterhöhle sich anhäuft, bei diesem aber nach der Zusammenziehung entleert. Beim Nachlasse der Contraction kann die eingesperrte Placenta durch einen kunstmäfsigen Angriff leichter gelöst und entfernt werden, als in andern Fällen.

Bei partiellen tonischen Krämpfen tritt die vollkommene Einsperrung der Nachgeburt nur dann ein, wenn ober- und unterhalb der Placenta eine Strictur entsteht; doch wird meistens in diesen Fällen ein Theil des Mutterkuchens an der Stelle der Einschnürung sich befinden. Der Blutflufs ist hier oft bedeutend und gewöhnlich ein innerer, wenn der Muttermund eng zusammengezogen ist. An Entfernung des Mutterkuchens durch einen kunstmäfsigen Zug am Nabelstrang ist nicht zu denken, so lange die Strictur fortdauert. Sichere Diagnose erlangt man auch hier erst durch Einführung der ganzen Hand in die Gebärmutterhöhle

β) Diagnose der unvollkommenen Einsperrung der Nachgeburt.

Nur ein Theil der Placenta, entweder ein gröfserer oder ein kleinerer befindet sich in der eingeschnürten Stelle, der übrige Theil liegt an einer vom Krampfe befreieten Stelle der Gebärmutter, bisweilen auch schon aufserhalb derselben, schon in der Mutterscheide. Demnach ist der Abgang der Nachgeburt gehindert.

Bei dem allgemeinen klonischen Krampfe kann die unvollkommene Einsperrung sich nur dann bilden, wenn ein Theil der Placenta schon durch den Muttermund hindurch

in die Scheide getreten ist. Die Gebärmutter zieht sich alsdann um den in ihr zurückgebliebenen Rest des Mutterkuchens zusammen und hält ihn zurück. Man findet den Muttermund bei der innern und die übrige Gebärmutter bei der äufsern Untersuchung um den zurückgebliebenen Theil zusammengezogen. Nach dem Aufhören der krampfhaften Wehe läfst sich die Nachgeburt leichter durch einen kunstmäfsigen Zug entfernen; wenn zwischen den klonischen Zusammenziehungen noch den regelmäfsigen mehr entsprechende vorkommen, so wird sie auch wohl ganz in die Mutterscheide getrieben, Diesen Vorgang wird man aber weniger erwarten können, wenn der gröfste Theil des Mutterkuchens in der Höhle der Gebärmutter zurückgehalten wird. Gewöhnlich findet in diesen Fällen ein bedeutender Blutflufs Statt.

Bei dem allgemeinen tonischen Krampfe kann die unvollkommene Einschnürung des Mutterkuchens nur auf dieselbe Weise entstehen. Man findet aber die Gebärmutter anhaltend um den in ihr zurückgebliebenen Theil der Nachgeburt zusammengezogen; ein kunstmäfsiger Zug am Nabelstrange bleibt gewöhnlich fruchtlos, selbst wenn die überwiegende Contraction ein wenig nachläfst; eben so wenig ist der freiwillige Abgang der Nachgeburt zu erwarten. Der Blutabgang ist gewöhnlich bedeutend; bisweilen häuft sich das Blut auch in der Höhle der Gebärmutter an.

Die unvollkommene Einschnürung des Mutterkuchens kommt viel häufiger bei den partiellen Krämpfen der Gebärmutter, als bei den allgemeinen vor. An der Stelle, wo die krampfhafte Zusammenziehung Statt findet, wird der Mutterkuchen eingeschnürt; der übrige Theil liegt oberoder unterhalb dieser Stelle, oder es ist gerade die Mitte des Mutterkuchens von der krampfhaften Zusammenziehung festgehalten, während der untere und der obere Theil frei sind. In andern Fällen wird die Placenta an zwei Stellen eingeschnürt, während der zwischenliegende Theil derselben frei ist.

Bei den partiellen klonischen Krämpfen ist die Einsperrung der Nachgeburt bisweilen abwechselnd an verschiedenen Stellen der Gebärmutter, je nachdem bald hier bald

da eine krampfhafte Contraction sich einfindet. Der Blutflufs ist häufig und meistens ein äufserer. Wenn die krampfhafte Wehe aufhört, so kann ein kunstmäfsiger Zug am Nabelstrange die getrennte Placenta leicht aus der Höhle der Gebärmutter entfernen. Kommen noch regelmäfsige Zusammenziehungen zwischen den krampfhaften vor, so können sie die Austreibung der Placenta bewerkstelligen.

Bei den partiellen tonischen Krämpfen wird der Mutterkuchen an derjenigen Stelle, an welcher die Contraction anhaltend ist, eingeschnürt und festgehalten, ohne einem an der Nabelschnur angebrachten Zuge zu folgen, und ohne durch die zwischenlaufenden Zusammenziehungen an den von dem tonischen Krampfe befreiten Stellen fortgetrieben zu werden. Die Einsperrung erfolgt entweder im Muttermunde oder im Körper oder im Grunde der Gebärmutter. Indem man die Hand in die Höhle derselben einführt, und dabei dem Nabelstrange und dem freien Theile des Mutterkuchens folgt, gelangt man bald an die ringsum eingeschnürte Stelle, welche sich nur allmählig durch die Finger erwarten läfst. Bisweilen ist der gröfste Theil der Placenta frei, und nur ein kleines Stück derselben ist im Körper oder Grunde des Uterus eingeschnürt. Man entdeckt dieses oft erst nach Einführung der Hand in die Gebärmutterhöhle, ohne dafs die äufsere Untersuchung diese partielle Einschnürung des Mutterkuchens auffinden läfst. Dabei ist gewöhnlich eine bedeutende Blutausleerung vorhanden. Die Schmerzhaftigkeit ist meistens sehr grofs, weniger zwar, wenn der Grund oder Körper von dem tonischen Krampfe befallen ist, am gröfsten aber, wenn der Krampf im Muttermunde seinen Sitz hat und in diesem die Einsperrung des Mutterkuchens Statt findet. — Sind mehrere Stricturen zu gleicher Zeit vorhanden, so gelangt man mit der Hand, nachdem sie eine Strictur überwunden hat, in eine erweiterte Stelle, und von dieser aus in eine andere, höher gelegene, eingeschnürte Stelle, die sich auch nur mit Schwierigkeit durchdringen läfst. Der Blutflufs wird um so geringer sein, je ausgedehnter die Einschnürung ist, und je weniger die Lösung des Mutterkuchens eintritt.

b) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt,

je nach dem verschiedenen Verhalten des Mutterkuchens in Beziehung auf seine Verbindung mit dem Uterus.

Der Mutterkuchen kann bei der Einsperrung hinsichtlich seiner Vereinigung mit der Gebärmutter auf verschiedene Weise sich verhalten. Im Allgemeinen lassen sich die Fälle, in welchen die Trennung gänzlich oder theilweise erfolgt ist, von denjenigen trennen, in welchen die Verbindung mit der Gebärmutter fortbesteht, sie mag regelmäfsig oder regelwidrig sein.

α) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei erfolgter Trennung des Mutterkuchens.

Ist die Trennung vollkommen, so findet man den Mutterkuchen meistens schon im Muttermunde, zum Theil auch wohl schon in der Mutterscheide; und die Einsperrung ist alsdann unvollkommen. Bisweilen ist sie aber vollkommen, wenn die ganze Gebärmutter sich um die Placenta zusammenzieht. Die Blutung ist in jenem Falle meistens bedeutend, wenn die geöffneten Venenmündungen durch die unregelmäfsigen Zusammenziehungen nicht geschlossen werden, in diesem oft unbedeutend, oder ganz fehlend, wenn bei straffer Zusammenziehung der Gebärmutter die vorher geöffneten Gefäfse sich schliefsen. Bei klonischen Krämpfen kann in der Pause ein kunstmäfsiger Zug an der Nabelschnur die gelöste Placenta entfernen; bei tonischen bleibt er gewöhnlich ohne Erfolg, es müfste denn ein bedeutender Nachlafs der Contraction eintreten, oder überhaupt nur die Einsperrung von geringem Grade sein. Wenn bei den klonischen Krämpfen noch regelmäfsige Zusammenziehungen eintreten, so erfolgt der Abgang der Nachgeburt nicht selten ohne Unterstützung der Kunst. Wird der tonische Krampf vollständig beseitigt, so kann auch der freiwillige Abgang der getrennten Placenta Statt finden.

Bei unvollkommener Trennung des Mutterkuchens ist zwar oft auch schon ein Theil desselben in dem Muttermunde oder in der Mutterscheide aufzufinden, häufig aber befindet sich der gelöste Theil noch in der Gebärmutterhöhle und wird erst durch die eingeführte Hand entdeckt. Ein Hauptzeichen der partiellen Lösung des Mutterkuchens ist der Blutflufs, der

meistens mit Unterbrechungen Statt findet, bei klonischen Krämpfen gewöhnlich am bedeutendsten ist, und meistens erst mit der vollkommenen Trennung gehoben wird. Bei tonischem Krampfe kann das gelöste Stück so fest zusammengedrückt werden, dafs der Blutflufs nur unbedeutend ist. Wenn mit dem Nachlasse der krampfhaften Zusammenziehungen regelmäfsige eintreten, so kann die Trennung und der Abgang des Mutterkuchens erfolgen. Bei klonischen Krämpfen ist dieses eher zu erwarten als bei tonischen.

β) Diagnose der Einsperrung der Nachgeburt bei fortbestehender Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter.

Man schliefst auf die fortdauernde Verbindung des Mutterkuchens aus dem Mangel derjenigen Zeichen, welche die partielle oder totale Lösung des Mutterkuchens verkündigen, und welche in dem Vorigen angegeben worden sind, so wie aus der Gegenwart gewisser Zeichen, welche mit gröfserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit die bestehende Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter verkündigen. Dahin gehört hauptsächlich der ungewöhnlich hohe Stand des Uterus in der Unterleibshöhle, der nicht unbedeutende Schmerz, welcher beim Anziehen der Nabelschnur an der Stelle der Verbindung entsteht, und bisweilen schon in der Schwangerschaft als ein dumpfer, drückender, spannender empfunden wird, der erneuerte Blutflufs beim Anziehen des Nabelstranges, das Herabsteigen der Gebärmutter bei demselben und das Höhersteigen derselben beim Nachlassen des Zuges u. s. w.

Ist die Verbindung die regelmäfsige, so kann bei den klonischen Krämpfen eine partielle Lösung der Placenta eintreten, worauf die vorher erwähnten Zeichen erscheinen. Auch bei den tonischen Krämpfen, besonders wenn sie partiell sind, kann dieses geschehen. Bei allgemeinen tonischen Krämpfen wird bisweilen die Gebärmutter den Mutterkuchen von allen Seiten so zusammenschnüren, dafs keine partielle Lösung erfolgt.

Ist die Verbindung eine regelwidrige, zu feste, z. B. sehnige, so treten auch häufig partielle Trennungen ein, in-

dem bei den klonischen und tonischen Krämpfen die regelmäfsige Verbindung hier und da getrennt wird, während die zu feste, die gewöhnlich nur partiell ist, unverändert fortbesteht. Wenn jedoch an mehreren Stellen die zu feste, sehnige Verbindung vorkommt, so kann auch die partielle Lösung nicht leicht erfolgen, weil die an verschiedenen Stellen des Mutterkuchens befindlichen sehnigen Fasern jede stärkere Zusammenziehung nicht zulassen. Unter solchen Umständen sind gewöhnlich die tonischen Krämpfe, besonders Stricturen, nicht selten mehrere zu gleicher Zeit, auch allgemeine vorhanden, und diese sind am wenigsten im Stande, eine Trennung der Placenta zu bewerkstelligen.

Die Diagnose wird übrigens erst gehörig begründet, wenn die ganze Hand in die Höhle der Gebärmutter eingeführt, und die Trennung künstlich vorgenommen wird. Alsdann entdeckt man entweder die regelmäfsige oder regelwidrige Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter.

II. Ursachen der Einsperrung der Nachgeburt.

1) Die nächste Ursache beruht darauf, dafs der Mutterkuchen durch die krampfhafte Affection der Gebärmutter in deren Höhle zurückgehalten wird. Ohne auf die nächste Ursache und die Entstehung des Gebärmutterkrampfes überhaupt, der im Allgemeinen auf eine Verstimmung der Nerventhätigkeit des Uterus zurückzuführen ist, nähere Rücksicht zu nehmen, soll hier blofs auf die Entstehung der Einsperrung der Nachgeburt aufmerksam gemacht werden.

2) Entstehen die Gebärmutterkrämpfe nicht selten während der fünften Geburtsperiode ohne alle Anlage durch die Einwirkung schädlicher Einflüsse, so findet sich doch häufig eine besondere Anlage, die jedoch verschieden ist. Denn einestheils sind schwächliche, reizbare, hysterische Frauen, jugendliche Erstgebärende von sehr zarter Constitution, von besonders zartem Muskel- und Knochenbau und anderntheils robuste Frauen von derber Constitution, von rigidem Muskel- und Knochenbau und männlichen Habitus zu Krämpfen des Uterus geneigt. Bei jenen entstehen häu-

figer die klonischen, bei diesen häufiger die tonischen Krämpfe.

3) Die Gelegenheitsursachen sind mannigfaltig, bisweilen sehr verborgen, bisweilen sehr deutlich zu erkennen. Je heftiger sie wirken, desto eher entstehen die Krämpfe auch bei solchen Frauen, welche keine deutliche Anlage zu ihnen haben. Sie äufsern bisweilen schon vor, bisweilen während, oft auch nach der Geburt des Kindes ihren Einflufs. Es ist hier hauptsächlich auf diejenigen Ursachen Rücksicht zu nehmen, welche während und nach der Geburt einwirken.

Hierher gehören gewisse Affectionen des Nervensystemes, z. B. durch deprimirende Affecte und Leidenschaften, z. B. Furcht, Angst, Schreck veranlafst werden. Diese entstehen bisweilen erst während der fünften Geburtsperiode, wenn der Abgang der Nachgeburt sich einige Zeit verzögert.

In andern Fällen sind die Nervenaffectionen schon lange vorhanden; sie erstrecken sich aber auf die Geburt und bringen nicht selten noch in der Nachgeburtsperiode eine nachtheilige Wirkung auf den Uterus hervor. Hierher sind alle Nervenkrankheiten zu rechnen, welche intermittirend oder remittirend sind, und in ersterem Falle entweder regelmäfsig oder unregelmäfsig periodische Anfälle machen. Selbst fieberhafte Krankheiten, welche den erethischen oder nervösen Charakter haben, bleiben häufig nicht ohne den bestimmten Einflufs auf die Ausschliefsung der Nachgeburt, welche sich darum verzögert, weil durch die Verstimmung der Nerventhätigkeit regelwidrige Zusammenziehungen der Gebärmutter hervorgebracht werden.

Rheumatische Affection des Uterus, sie mag vor oder während der Geburt des Kindes oder erst in der Nachgeburtsperiode zur Entstehung gelangt sein, kann zur Einsperrung des Mutterkuchens Veranlassung geben.

Auch Fehler der Organisation, z. B. Indurationen und Scirrhositäten können regelwidrige Contractionen der Gebärmutter und dadurch das angeführte regelwidrige Verhalten der Placenta hervorbringen.

Besondere Berücksichtigung verdient als Ursache des genannten Uebels die zu feste, regelwidrige Verbindung

des

des Mutterkuchens mit der Gebärmutter. Indem diese vergeblich sich bemüht, die zu innig verbundene oder wirklich verwachsene Placenta zu trennen, wird die Thätigkeit verstimmt, und gewöhnlich entsteht dann um die Stelle der Verwachsung die Strictur, die also in diesem Falle Folge der regelwidrigen Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter ist.

Besonders nachtheilig wirken die fruchtlosen Versuche, den Mutterkuchen zu entfernen, wenn derselbe mit dem Uterus noch vereinigt ist; denn durch das Anziehen der Nabelschnur wird die Verbindungsstelle zu Contractionen, welche aber nur partiell bleiben, gereizt, und dadurch die Einsperrung der Nachgeburt veranlafst.

In andern Fällen wird die Einsperrung durch die Nachgeburt selbst hervorgebracht, wenn gleich dieselbe eine ganz regelmäfsige Beschaffenheit zeigt. Treten auch häufig die Zufälle eines hohen Grades von Schwäche zu den Symptomen des Gebärmutterkrampfes in Folge der häufigen Blutflüsse u. s. w. hinzu, so kann es doch auch geschehen, dafs wegen Wehenmangel oder wegen übler Lagerung der Gebärmutter z. B. bei Hängebauch in bedeutendem Grade, die gelöste Placenta in der Höhle des Uterus liegen bleibt, auf den empfindlichen Muttermund zu liegen kommt, diesen zu Contractionen, die regelwidrig werden und eine falsche nach dem Grunde der Gebärmutter zu laufende Richtung annehmen, anspornt. Der Uterus steigt alsdann in der Unterleibshöhle höher hinauf, und der Muttermund hält den Mutterkuchen fest umschlossen.

Die Erforschung aller dieser Gelegenheitsursachen, sie mögen im übrigen Körper der Gebärenden, oder im Uterus selbst begründet sein, ist für die Diagnose der Einsperrung von bedeutenderer Wichtigkeit, daher sie zur Ergänzung derselben niemals zu vernachlässigen ist. Hauptsächlich mufs man den Gang der Erscheinungen beobachten, oder, wenn man erst später hinzukommt, zu erforschen suchen, nicht blofs, um den Einflufs allgemeiner, im übrigen Organismus vorhandener Krankheiten auf den Uterus, und regelwidrige Zustände dieses Organs gehörig zu erkennen, sondern auch, um die Abhängigkeit der Erscheinungen der einen Art von

denen der andern auf das Genaueste zu begründen. In dieser Beziehung sind die drei zuletzt angeführten Punkte, nämlich: die Krämpfe durch regelwidrige Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter durch Anziehen des Nabelstranges, so wie durch Zurückbleiben des Mutterkuchens aus andern Ursachen vorzüglich zu berücksichtigen, weil hier die krampfhaften Zufälle erst später in der fünften Geburtsperiode zur Erscheinung kommen, während die vorher vorhandenen Symptome von dem andern regelwidrigen Zustande abhängen.

III. **Vorhersage bei der Einsperrung der Nachgeburt.**

Die Vorhersage ist im Allgemeinen mindestens ungünstig zu nennen, da die Naturwirksamkeit zur Hebung der Einsperrung des Mutterkuchens gewöhnlich gering ist, und selbst auf den günstigen Erfolg der nach den Regeln der Kunst eingeleiteten Behandlung nicht immer gerechnet werden kann. Nur nach hinlänglicher Begründung der Diagnose sowohl in Beziehung auf die Art der krampfhaften Affection und auf das Verhalten des Mutterkuchens bei derselben, so wie nach Erforschung des ursächlichen Verhältnisses läſst sich von der angewendeten Kunsthülfe ein günstiger Erfolg erwarten. Die Prognose selbst verhält sich nach den verschiedenen Umständen verschieden.

1) Nach der Art des Krampfes richtet sich die Vorhersage; denn bei den klonischen Krämpfen erfolgt die Entscheidung häufiger und schneller, als bei den tonischen. Bei jenen kommen bisweilen noch den regelmäſsigen Wehen gleichende Zusammenziehungen vor, welche auf die Austreibung der Nachgeburt wirken, und um so eher einen günstigen Erfolg haben, je häufiger und je kräftiger sie sind. Ueberdies treten hier auch nicht selten kritische Bemühungen, namentlich warme, allgemeine Schweiſse ein, welche zur Lösung des Krampfes dienen. Bei diesen erfolgen regelmäſsige Zusammenziehungen der Gebärmutter seltener, und sind, wenn sie kommen, ohne Erfolg, weil anhaltende Schnürung der Gebärmutter die Austreibung des Mutterkuchens hindert. Am ungünstigsten wird die Vorhersage, wenn allgemeiner tonischer Krampf Statt findet,

weil er die Placenta von allen Seiten genau umschliefst. Auch mehrere zugleich vorhandene Stricturen werden der Ausschliefsung der Nachgeburt sehr hinderlich. Bei dem tonischen Krampfe des Muttermundes wird die Prognose günstiger, weil die etwa nöthig werdende Operation leichter auszuführen ist, als bei den Stricturen des Uterus.

2) Nach den Symptomen ändert sich die Prognose auf verschiedene Weise ab. Vor allen ist hier der Blutflufs zu berücksichtigen. Eine günstige Erscheinung ist er nur bei auffallender Vollblütigkeit und von derselben abhängendem Krampfe. Durch einen mäfsigen Blutverlust kann der Krampf vermindert, ja gänzlich gelöst werden. In den meisten Fällen ist der Blutflufs eine üble Erscheinung; wenn er bei den krampfhaften Zusammenziehungen sich häufig einfindet, so wird nach und nach eine bedeutende Menge Blutes entleert, und dadurch nicht selten ein hoher Grad von Schwäche erzeugt, der selbst bei dem Nachlassen oder wirklichen Aufhören des Krampfes in manchen Fällen einen ungünstigen Ausgang herbeiführt. Wenn alsdann die Symptome der Blutleere hinzukommen, so ist der Tod häufig die Folge. Hört endlich die Blutung auf, verschwindet auch der Krampf wegen grofser Schwäche, so läfst er sich mit ziemlicher Gewifsheit voraussagen. — Auch die innere Hämorrhagie hat üble Folgen, besonders wenn man durch den Mangel des Blutabganges den Zustand für weniger bedenklich hält, und die zweckmäfsige Behandlung versäumt. Gewöhnlich häuft sich zwar nur wenig Blut in der Höhle der Gebärmutter an, weil ihm die wiederholten Zusammenziehungen dieses Organs bald einen Ausweg verschaffen; jedoch kann auf diese Weise bei Wiederholung der innern Blutung nach und nach eine grofse Menge Blutes entleert und dadurch ebenfalls eine bedeutende Schwäche hervorgebracht werden.

Kommen zu den krampfhaften Zufällen noch andere Erscheinungen hinzu, welche die gleichzeitige Affection anderer Organe anzeigen, so ändert sich die Prognose nach der Wichtigkeit der Symptome ab. Doch ist sie im Allgemeinen ungünstig zu stellen, weil das Fortschreiten der krampfhaften Affection vom Uterus auf andere, von ihm

mehr oder weniger entfernte Organe immer einen hohen Grad des Uebels verkündigt.

Krampfhafte Contractionen der Scheide sind bisweilen zugegen und gewöhnlich nicht mit besonderer Gefahr verbunden.

Ein schmerzhaftes Drängen zum Harnlassen und zum Stuhlgange hat ebenfalls meistens keinen Nachtheil, als dafs die Gebärenden von dem schmerzhaften Gefühle sehr geängstigt werden.

Dagegen ist das Erbrechen und das bisweilen fruchtlose Würgen meistens von übler Bedeutung. In seltenen Fällen wirkt es zwar erleichternd, wenn es gastrische Unreinigkeiten entfernt, meistens ist es aber ein gefährliches Symptom, besonders wenn es mit den Zufällen grofser Schwäche verbunden ist.

Auch heftige Athmungsbeschwerden, namentlich ein krampfhafter Husten, schnelle, beschwerliche Respiration zeigen grofse Gefahr oder bringen dieselbe, wenn sie noch fehlt, besonders durch die Erschütterung der Gebärmutter und den dadurch veranlafsten Blutflufs. Sehr erschwerte Respiration, verbunden mit grofser Angst und Unruhe, geht oft kurze Zeit dem Tode voraus, und läfst denselben mit Sicherheit erwarten, wenn das Gesicht entstellt, blafs und kalt ist, die Augen tief liegen und halbgeöffnet sind, die Nasenflügel in die Höhe gezogen werden.

Auch die Sinnestäuschungen verrathen grofse Gefahr; wenn gleich sie, namentlich das Ohrenklingen und das Dunkelwerden vor den Augen nur die herannahende Ohnmacht ankündigen, so ist diese selbst schon, zumal wenn sie häufig wiederkehrt, nicht selten ein Vorbote des bald eintretenden Todes. Ein geringer Grad von Ohnmacht geht jedoch bisweilen vorüber, ohne besondere üble Folgen zu hinterlassen.

Am ungünstigsten wird aber die Vorhersage durch die Convulsionen, zumal wenn sie mit einem hohen Grade von Schwäche verbunden sind. Alsdann kann schon ein leises Zucken einzelner Muskeln tödtlich werden.

3) Nach der Dauer des krampfhaften Zustandes läfst sich die Prognose im Allgemeinen nicht mit Genauigkeit be-

stimmen; denn wenn gleich sie bei kurzer Dauer des Krampfes günstiger als bei langer zu nennen ist, so erleidet dieser Ausspruch doch bedeutende Ausnahmen, da bisweilen ein Krampf von wenigen Stunden durch seine Heftigkeit gröfsere Gefahr bringt, als ein Krampf von längerer Dauer, ja nicht selten der schnell erzeugte Tod dem Krampfe ein Ziel setzt.

4). Nach den Ausgängen, die oben erörtert worden sind, läfst sich die Prognose leicht bestimmen, da die unter *a.* angeführten Zufälle die günstige, die unter *b.* angegebenen Erscheinungen die ungünstige Entscheidung ankündigen. Auch die bisweilen nach dem Abgange der Nachgeburt, er mag durch die eigne Wirksamkeit der Natur vollbracht oder durch die Kunst unterstützt worden sein, eintretenden übeln Erscheinungen sind oben schon angeführt worden. Es gehören hierher heftige, lang dauernde Nachwehen, Krampf der Scheide, der Harnblase und des Mastdarms, Erbrechen, Husten, Convulsionen, Blutflüsse, Symptome eines hohen Grades von Schwäche. Alle diese Erscheinungen können den schon erwarteten günstigen Ausgang vollends vereiteln, so dafs nicht selten die sichere Hoffnung auf einen guten Erfolg für das Leben der Gebärenden durch das rasche Eintreten der Symptome des herannahenden Todes plötzlich verschwindet.

5) Nach dem Verhalten des Mutterkuchens ist die Vorhersage sehr verschieden.

Die vollkommene Einsperrung giebt im Allgemeinen eine ungünstigere Prognose, als die unvollkommene, weil in den meisten Fällen jene schwieriger zu beseitigen ist als diese. Doch erleidet dieser Ausspruch nach den besonderen Umständen manche Ausnahme. So ist z. B. die vollkommene Einsperrung des Mutterkuchens bei klonischen Krämpfen leichter zu entfernen, als die unvollkommene bei tonischen Krämpfen. Am übelsten ist aber gewöhnlich die Vorhersage bei vollkommener Einsperrung des Mutterkuchens, die bei allgemeinem tonischen Krampfe der Gebärmutter entsteht, weil hier die Heilung des Krampfes sowohl, als auch die Entfernung der Nachgeburt manchen Schwierigkeiten zu unterliegen pflegt. Die vollkommene Einsperrung

des Mutterkuchens bei partiellem Krampfe giebt aber für sich keine günstige Prognose, da bei manchen Fällen die Behandlung schwieriger ist, als bei andern. Findet z. B. die Einsperrung zwischen zwei bedeutenden Stricturen statt, so ist die Entfernung der Nachgeburt und die Beseitigung des krampfhaften Zustandes viel schwieriger, als wenn die vollkommene Einsperrung des Mutterkuchens zwischen zwei Stellen, die von klonischen Krämpfen befallen sind, sich ereignet.

Die unvollkommene Einsperrung des Mutterkuchens ist bei dem allgemeinen klonischen und tonischen Krampfe der Gebärmutter von keiner besondern Bedeutung, wenn der gröfste Theil der Placenta schon in der Scheide liegt und nur ein kleiner Theil von dem Uterus umschlossen wird. Ragt aber nur ein kleiner Theil derselben aus dem Muttermunde hervor, und findet dabei ein allgemeiner tonischer Krampf statt, so ist die Prognose so ungünstig, als unter gleichen Umständen bei vollkommener Einsperrung. Bei unvollkommener Einsperrung, die durch klonische partielle Krämpfe veranlafst wird, ist die Vorhersage günstig, besonders wenn ein Theil des Mutterkuchens schon in die Scheide herabgetreten ist; denn sobald hier nur einigermafsen wirksame Wehen sich einfinden, so wird die Placenta aus der Höhle der Gebärmutter hervorgetrieben, oder sie kann leicht durch die Hülfe der Kunst entfernt werden. Die unvollkommene Einsperrung, welche bei partiellen tonischen Krämpfen Statt findet, gewährt gewöhnlich eine ungünstige Vorhersage, zumal wenn mehrere Stricturen zu gleicher Zeit vorhanden sind. Sitzt der tonische Krampf im Körper oder im Grunde der Gebärmutter, so ist die Entfernung der Placenta immer viel schwieriger, als wenn nur der Muttermund sich um einen kleinen Theil derselben straff zusammengezogen hat. Besonders übel wird bisweilen die Vorhersage, wenn an irgend einer Stelle des Gebärmuttergrundes eine partielle Einschnürung des Mutterkuchens Statt findet, die nicht eher erkannt wird, als bis wegen dringender Umstände die Hand in die Höhle des Uterus eingeführt wird, um den Mutterkuchen zu entfernen. In diesem Falle

nimmt die Gefahr zu, weil das Uebel nicht bald genug entdeckt wird.

In Beziehung auf die Verbindung des Mutterkuchens mit dem Uterus ist die Vorhersage ebenfalls sehr verschieden.

Ist vollkommene Trennung der Placenta erfolgt, so findet deren Abgang gewöhnlich Statt, sobald die Wehen regelmäfsige Wirksamkeit wieder erhalten. So lange dieses aber nicht der Fall ist, kann eine bedeutende Blutausleerung, welche wegen Mangel der gehörigen Zusammenziehungen bisweilen, besonders bei klonischen Krämpfen, erfolgt, von sehr übeln Folgen sein. Bei den klonischen Krämpfen ist übrigens die Vorhersage in sofern günstiger, weil man bei dem Nachlasse derselben die Placenta leichter entfernen kann, als bei den tonischen Krämpfen, bei welchen, wenn sie allgemein sind, der Blutflufs bisweilen gar nicht eintritt. In keinem Falle läfst sich aber der freiwillige Abgang der Nachgeburt mit gröfserer Sicherheit erwarten, als in diesem, wenn durch die Anwendung zweckmäfsiger Mittel die Beseitigung des Krampfes gelingt.

Die unvollkommene Trennung des Mutterkuchens bringt eine üble Vorhersage, weil sie gewöhnlich mit einem bedeutenden Blutabgange verbunden ist. Nur wenn die krampfhaften Symptome schnell verschwinden, und regelmäfsige Zusammenziehungen die vollkommene Lösung des Mutterkuchens bewirken, ist die Stillung der Hämorrhagie und der Abgang der Nachgeburt zu erwarten. Wird die durch den Blutflufs veranlafste Gefahr bedeutend, so findet die angezeigte Kunsthülfe bei der Einführung der Hand nicht selten in dem tonischen Krampfe ein bedeutendes Hindernifs, während bei dem klonischen der operative Eingriff mit geringer Mühe zu bewerkstelligen ist.

Ungünstig wird die Vorhersage bei fortdauernder Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter, weil alsdann in vielen Fällen, wenn auch die Verbindung die regelmäfsige ist, nur eine partielle und nicht gleich eine totale Lösung des Mutterkuchens eintritt. Dieses Ereignifs findet besonders häufig bei partiellem, seltener bei allgemeinem tonischen Krampfe Statt. Die Prognose stimmt alsdann mit der vorher bei unvollkommener Lösung angegebenen überein.

Bei regelwidriger Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter wird die Vorhersage noch viel ungünstiger, denn wenn in jenem Falle bei dem Erscheinen regelmäſsiger Wehen die vollkommene Trennung zu erwarten, und bei etwa nöthig werdender künstlicher Entfernung der Placenta die Lösung mit leichter Mühe vorzunehmen ist, so wird dagegen in diesem Falle der Eintritt regelmäſsiger Zusammenziehungen und darum auch die gänzliche Trennung des Mutterkuchens nicht zu erwarten und die künstliche Lösung desselben, besonders bei sehniger Verbindung, nur mit groſser Mühe und Sorgfalt auszuführen sein. Gewöhnlich entsteht eine partielle Lösung mit bedeutendem Blutflusse, welcher die Prognose immer ungünstig macht. Finden mehrere Stricturen statt, oder ist allgemeiner tonischer Krampf vorhanden, so wird die Vorhersage stets ungünstiger. Selbst nach der Entfernung der Nachgeburt ist die Gefahr noch nicht beseitigt, weil nicht selten entzündliche Zufälle der Gebärmutter nachfolgen.

6) Die Verschiedenheit der Ursachen hat auf die Prognose einen bestimmenden Einfluſs. Im Allgemeinen kommt es darauf an, ob dieselben schnell erkannt nnd beseitigt werden können oder nicht.

Entsteht die krampfhafte Affection und die Einsperrung der Nachgeburt bei sehr reizbaren, schwächlichen, hysterischen Frauen, die schon vor und während der Schwangerschaft häufig an krampfhaften Zufällen litten, so ist die Aussicht auf einen guten Ausgang oft darin begründet, daſs die krampfhafte Affection, wenn sie auch eine bedeutende Heftigkeit und Hartnäckigkeit erlangt, doch darum nicht sobald tödtlich wird, weil die Gebärende vermöge ihrer Constitution und Krankheitsanlage mit den krampfhaften Leiden gleichsam vertraut worden ist.

Dagegen wird die Prognose viel ungünstiger, wenn der Krampf der Gebärmutter bei robusten Frauen eine gewisse Heftigkeit erreicht; alsdann ist der Krampf gewöhnlich ein tonischer und meistens nicht leicht zu beseitigen, zumal wenn die Gelegenheitsursachen mit groſser Gewalt einwirkten. So groſs die Gefahr hier meistens ist, so schnell wird

sie nicht selten auch durch eine passende Behandlung beseitigt.

Was die Gelegenheitsursachen betrifft, so ist ihr Einflufs auf die Vorhersage sehr verschieden.

Sind heftige Gemüthsbewegungen die Ursache des Krampfes, so wird dieser bisweilen beseitigt, sobald das Gemüth der Kreisenden beruhigt wird. In andern Fällen, namentlich wenn bei starken Frauen tonischer Krampf entsteht, dauert er bisweilen auch nach Entfernung der Gelegenheitsursache fort, und wird nicht so leicht beseitigt, als wenn unter denselben Umständen ein klonischer Krampf bei sehr reizbaren Frauen sich einfindet.

Wenn vor der Geburt des Kindes vorhandene Nervenaffectionen noch in der fünften Geburtsperiode Krampf der Gebärmutter veranlassen, so ist dieser bisweilen ohne besondere Bedeutung, bisweilen aber auch gefährlich, je nachdem das Nervenübel selbst ein unwichtigeres oder wichtigeres ist, und der Uterus nur in geringem Grade ergriffen, oder das Nervenübel sich gleichsam auf denselben versetzt hat. In letzterem Falle ist die Vorhersage am ungünstigsten, weil das Leiden des Uterus erst dann beseitigt zu werden pflegt, wenn es gelingt, das Nervenleiden auf die vorher ergriffenen Organe zurückzuführen. Uebrigens ist die Art des Nervenleidens bei Stellung der Prognose sehr zu berücksichtigen.

Wird der Krampf durch rheumatische Affection veranlafst, so wird er meistens bei einer zweckmäfsigen Behandlung bald beseitigt, und es kann der freiwillige Abgang der Nachgeburt erfolgen; besonders günstig ist unter solchen Umständen der Ausbruch eines allgemeinen warmen Schweifses.

Sehr übel wird dagegen die Vorhersage, wenn der Uterus an gewissen Fehlern der Organisation leidet, und dadurch regelwidrige Zusammenziehungen, namentlich Stricturen hervorgebracht werden; denn die Anwendung der krampfstillenden Mittel hat darum keinen günstigen Erfolg, weil dieselben die Krankheit der Gebärmutter, die Ursache des Krampfes, zu heben nicht im Stande sind.

Ist eine regelwidrige Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter an der Entstehung des Krampfes schuld,

so vermag nur ein direct gegen die Verwachsung gerichtetes Verfahren, welches meistens mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, die nöthige Hülfe zu leisten. Es ist übrigens dieser Fall schon vorher in prognostischer Hinsicht erörtert worden.

Die Versuche, den Mutterkuchen durch Anziehen des Nabelstranges zu entfernen, sind bei noch fortdauernder Verbindung häufig fruchtlos und oft die erste Veranlassung des Krampfes, der nach dem Aufhören jener Gelegenheitsursache bisweilen mit grofser Heftigkeit fortdauert. Die Vorhersage richtet sich nach der Art und Ausdehnung des Krampfes, so wie nach dem Verhalten des Mutterkuchens u. s. w.

Entsteht der Krampf dadurch, dafs die Placenta aus irgend einer andern Ursache in der Höhle der Gebärmutter zurückbleibt, und diese zu regelwidrigen Zusammenziehungen antreibt, so mufs bei Stellung der Vorhersage die Ursache selbst berücksichtigt werden; doch hat eine gegen sie gerichtete Behandlung nicht immer den Erfolg, dafs der Krampf verschwindet und der Abgang der Nachgeburt Statt findet. In vielen Fällen hat die künstliche Entfernung derselben, die bald mit gröfserer, bald mit geringerer Schwierigkeit verbunden ist, vollkommene Beseitigung der Krankheitszufälle zur Folge. Die Vorhersage wird daher in den meisten Fällen darauf sich gründen, ob die künstliche Entfernung des Mutterkuchens mit gröfserer oder geringerer Schwierigkeit verbunden ist.

Kommen mehrere und verschiedene Ursachen zusammen vor, so wird der dadurch veranlafste Krampf nicht blofs sehr heftig, sondern es wird oft auch schwer, die Ursachen schnell zu entfernen. Je verwickelter daher der bei der Einsperrung des Mutterkuchens stattfindende Zustand ist, desto ungünstiger wird die Vorhersage sein. Man mufs dabei besonders auf den Gang der Erscheinungen achten.

Entsteht z. B. der Krampf darum, weil die Nachgeburt aus Wehenmangel zurückbleibt, so ist auf die Wirksamkeit der Natur nicht viel zu rechnen, besonders wenn der Blutabgang sich häufig wiederholt und die vorhandene

Schwäche noch vermehrt. Ist der Krampf die Folge der regelwidrigen Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter, und besonders Folge des häufigen Anziehens der Nabelschnur, und ist durch die wiederholten Blutflüsse ein hoher Grad von Schwäche eingetreten, so ist die Prognose höchst ungünstig, selbst wenn unter solchen Umständen der Krampf gänzlich aufhört, weil gewöhnlich alsdann auf die Naturkraft nicht mehr zu rechnen ist, und selbst die Kunst die gefährlichen Erscheinungen zu entfernen nicht mehr im Stande ist.

7) Endlich richtet sich die Vorhersage auch nach zufälligen Umständen, die nicht immer vorher zu bestimmen und nicht immer nach Wunsch abzuändern sind.

Dahin gehört z. B. die Gegenwart des Geburtshelfers. Ist dieser schon während des ganzen Geburtsverlaufes zugegen, so wird darum die Vorhersage günstig, weil er gleich bei der Entstehung des Krampfes und der Einsperrung der Nachgeburt die nöthige Hülfe leisten und dadurch die Ausbildung gefährlicher Zufälle verhüten kann. Wird der Geburtshelfer in der fünften Geburtsperiode erst hinzugerufen, wenn schon gefährliche Symptome der Einsperrung der Nachgeburt begleiten, so ist die Vorhersage im Allgemeinen ungünstig, weil der Zeitpunkt, in welchem die Kunsthülfe am sichersten und schnellsten ihr Ziel erreichen kann, unbenutzt vorüberging, oder gar von der Hebamme eine unzweckmäfsige, fehlerhafte Hülfe geleistet wurde. Eine solche Versäumnifs läfst sich hier nie wieder nachholen, der durch eine unzweckmäfsige Hülfe veranlafste Schaden nicht immer wieder beseitigen.

Auch ist die Geschicklichkeit des Geburtshelfers, besonders seine Gabe, den Krankheitszustand schnell zu erkennen und klar den Zusammenhang der Erscheinungen zu durchschauen, sein mit Vorsicht gepaarter Muth, die nöthige Hülfe schnell zu leisten u. s. w., hinsichtlich der Vorhersage zu berücksichtigen; denn von der dem bestimmten Falle angepafsten und zweckmäfsig angewendeten Hülfe, von dem Zeitpunkte ihrer Anwendung u. s. w. hängt stets der Erfolg ab.

Ueberdies tritt dem guten Erfolge der Behandlung da-

durch ein Hindernifs entgegen, dafs die nöthigen Mittel nicht passend angewendet werden können, dafs sich die Gebärende dem Gebrauche mancher Mittel widersetzt. Auf alle diese Punkte mufs man daher bei der Bestimmung der Vorhersage Rücksicht nehmen.

IV. Behandlung der Einsperrung der Nachgeburt.

Sie erfordert in jeder Beziehung vom Geburtshelfer grofse Vorsicht und besonnenen Muth bei der Ausführung des Heilplans, der auf eine richtig begründete Diagnose und Prognose sich stützen mufs. Trotz aller ärztlichen Bemühung ist nicht immer ein günstiger Ausgang herbei zu führen, weil höchst ungünstige Umstände die Heilung nicht mehr gestatten. Die Behandlung hat entweder den Zweck, die Einsperrung zu verhüten, oder, wenn sie schon vorhanden ist, zu heben, oder gewisse gefährliche Symptome zu beseitigen, oder sie ist noch gegen die nachfolgenden Uebel gerichtet. Hiernach ist die Behandlung näher zu betrachten.

A) Prophylaktische Behandlung.

Sie hat den Zweck, durch zweckmäfsige Leitung des ganzen Geburtsgeschäftes die Entstehung der Einsperrung zu verhüten. Wenn die zweckmäfsige Leitung einer jeden Geburt diesen Zweck erreichen soll, so wird dieser da besonders hervorgehoben werden müssen, wo der Verlauf der Geburt durch die krampfhafte Affection der Gebärmutter regelwidrig wird. Hierbei hat man im Allgemeinen auf folgende Punkte zu sehen.

Während der vier ersten Geburtsperioden behandelt man den Krampf der Gebärmutter nach den Regeln der Kunst mit Rücksicht auf den Charakter und die Ursachen.

Man vermeidet das zu schnelle Einschreiten der Kunst, um die Geburt des Kindes zu vollenden, so lange als möglich, bis alle krampfhaften Zufälle verschwunden sind, und läfst dieselbe lieber durch die Naturwirksamkeit beendigen. Wenn die Hebung des Krampfes gelingt, so wird die Geburt des Kindes gewöhnlich durch die Thätigkeit der Gebärmutter vollbracht.

Ist dieses geschehen, so hält man alle Schädlichkeiten ab, welche die Rückkehr des Krampfes in der fünften Ge-

burtsperiode veranlassen können, vermeidet z. B. jede Erkältung, jede Gemüthsbewegung u. s. w.

Ueberdies behandelt man die fünfte Geburtsperiode nach den Regeln der Kunst. Erfolgt die Austreibung des Kindes nach dem Aufhören des Krampfes, so kann die fortgesetzte Anwendung der wirksamen Mittel den Erfolg haben, dafs der Krampf nicht wieder eintritt. Wurde die Geburt des Kindes durch die Kunst vor Lösung des Krampfes beendigt, so darf die Anwendung der angezeigten Mittel nicht unterbleiben, wenn die Einsperrung des Mutterkuchens vermieden werden soll. Bei eintretenden Wehen nimmt man auf die Hindernisse Rücksicht, welche der Lösung und Austreibung des Mutterkuchens entgegen stehen können, um durch deren Entfernung die Entstehung der Einsperrung zu verhüten.

B) Therapeutische Behandlung.

Sie hat den Zweck, die Einsperrung des Mutterkuchens zu beseitigen. Dieser Zweck kann auf zweifache Weise erreicht werden, nämlich einmal auf die Weise, dafs man die nächste Ursache der Einsperrung, den Krampf, hebt; alsdann mufs diese, die Einsperrung, von selbst aufhören, und dann auf die Weise, dafs man geradezu den Mutterkuchen aus seiner Einschnürung entfernt. Erwägt man das bei der Diagnose, Aetiologie und Prognose Angeführte gehörig, so wird man schwerlich die Frage aufstellen, welche von den bezeichneten Verfahrungsweisen im Allgemeinen den Vorzug verdient, sondern gar bald zu der Ueberzeugung gelangen, dafs nicht immer die eine oder die andere Weise für sich den bestimmten Zweck erreicht, sondern dafs beide sich häufig ergänzen müssen. Oft folgt auch die eine Verfahrungsart der andern, da nicht selten die Anzeigen im Verlaufe der fünften Geburtsperiode sich ändern. — Zunächst sind hier die Anzeigen für das eine oder das andere Verfahren aufzustellen.

1) Anzeigen für das gegen die Ursache gerichtete Verfahren sind:

Fortdauer der krampfhaften Affection der Gebärmutter durch alle Geburtsperioden.

Deutliche Erkenntnifs derjenigen Ursache, welche in

der fünften Geburtsperiode den Krampf veranlafst und durch eine zweckmäfsige Behandlung entfernt werden kann.

Geringer Grad der krampfhaften Affection, bei welchem die Wirksamkeit der dem individuellen Falle angepafsten Mittel abgewartet werden kann.

Mangel solcher Zufälle, welche das rasche Einschreiten der Kunsthülfe zur Entfernung des Mutterkuchens verlangen.

Unmöglichkeit, das direct gegen die eingeschnürte Placenta gerichtete Verfahren in Anwendung zu bringen, ohne das vorhandene Uebel zu verschlimmern oder andere gefährliche Zufälle zu erregen.

2) Anzeigen für das gegen die eingeschnürte Nachgeburt selbst gerichtete Verfahren sind:

Alle in dem Mutterkuchen, z. B. in seiner Beschaffenheit, Verbindung, Lage u. s. w. liegenden Ursachen der Einsperrung.

Gefährliche, die Einsperrung begleitende, nicht schnell genug durch andere Mittel zu beseitigende Zufälle.

Fruchtlosigkeit der bisher angewendeten, gegen die Ursachen gerichteten Mittel.

Auffallend lange Dauer der Einsperrung der Nachgeburt, auch ohne augenblickliche Gefahr.

Unterstützung der Thätigkeit der Gebärmutter bei dem Abgange der Nachgeburt, wenn die Einsperrung derselben auch schon längst gehoben ist.

In Beziehung auf die einzelnen Verfahrungsweisen folgen hier nur einige allgemeine Bemerkungen.

Bei dem gegen die Ursache der Einsperrung, den Krampf, gerichteten Verfahren bemüht man sich die Gelegenheitsursachen zu entfernen oder ihre Wirkung aufzuheben. Man sucht z. B. unangenehme Affecte zu beseitigen, giebt tröstenden Zuspruch, wenn Furcht und Angst bei der Niederkunft an der Entstehung des Krampfes schuld war.

Finden allgemeine Nervenaffectionen statt, so setzt man die vorher gegen diese schon eingeleitete Behandlung mit der gehörigen Rücksicht auf die besonderen Umstände fort.

Ist eine rheumatische Affection vorhanden, so wird die diaphoretische Methode den besonderen Fällen angepafst.

Gewisse Fehler der Organisation können während der

fünften Geburtsperiode in Beziehung auf die Behandlung in Betracht kommen, da es nicht möglich ist, sie zu entfernen.

Verschwindet nach Beseitigung der veranlassenden Ursachen der Krampf nicht von selbst oder ist es nicht möglich, die Gelegenheitsursachen zu erforschen, oder dauert der Krampf nach der Entfernung derselben ungestört fort, so wendet man die krampfstillenden Mittel mit Rücksicht auf die Constitution, die Krankheitsanlage u. s. w. der Gebärenden an.

Bei vollblütigen Subjecten gebraucht man die kühlenden krampfstillenden Mittel: Aqua lauro-cerasi, Aqua amygdalarum amararum concentrata, Oleum amygdalarum dulcium, jene in Tropfen oder in einer Mischung, dieses in einer Emulsion, Extractum hyoscyami in Pulvern oder in einer Mischung, Lactucarium in denselben Formen. Man sorgt für eine gemäfsigte Temperatur, mäfsig warme Bedeckung u. s. w. Ueberdies sind äufserlich besonders bei allgemeinem tonischen Krampfe der Gebärmutter sanfte Einreibungen von Oleum chamomillae oder Oleum hyoscyami coctum, auch Injectionen in die Scheide von einem Infusum florum chamomillae vulgaris mit dem Zusatz von Hyoscyamusöl u. s. w. von Nutzen.

Bei sensibeln Frauen bringt man die erregenden krampfstillenden Mittel in Anwendung; unter diesen insbesondere das Opium, in Pulverform oder in der Tinctur; dann auch Ipecacuanha in kleinen Gaben, meistens als Zusatz zum Opium; auch das Castoreum, besonders sls Tinctur, Valeriana auch als Tinctur, Moschus in Pulverform oder als Tinctur in Verbindung mit Ambra, auch die Naphthen und verschiedene Präparate des Ammoniums. Diese Mittel wendet man mit der gehörigen Auswahl für die bestimmten Fälle, nicht selten auch mehrere derselben abwechselnd mit einander an. Aeufserlich gebraucht man die trockne Wärme, mittelst aromatischer, selbst camphorirter Kräuterkifschen, oder mittelst erwärmter wollener Tücher, die man auf den Unterleib auflegt; dann auch Injectionen von Infusionen krampfstillender Kräuter, z. B. des Baldrians, der Kamillen

mit dem Zusatze von Belladonna oder Opium. Auch krampfstillende Klystire sind häufig von Nutzen.

Bei dem direct gegen die eingeschnürte Placenta gerichteten Verfahren ist vorerst zu erwähnen, dafs man dasselbe weder zu frühe noch zu spät eintreten läfst. Wenn aus bestimmten Zeichen deutlich erkannt wird, dafs in der Beschaffenheit, in der Verbindung des Mutterkuchens der Grund der Einsperrung liegt, so kann man sogleich zur künstlichen Lösung der Placenta schreiten, ohne erst gefährliche Zufälle eintreten zu lassen. Wird aber die regelwidrige Verbindung des Mutterkuchens nicht als Ursache der Einsperrung erkannt, hat man überhaupt hinsichtlich des Verhaltens des Mutterkuchens keine sichere Diagnose, so hält man sich bei der Bestimmung des Verfahrens an die durch die Symptome sich ankündigende Gefahr. Giebt sich durch Ohrenklingen und Ohrensausen, Dunkelwerden vor den Augen, Schneller- und Kleinerwerden der Pulsschläge eine herannahende Ohnmacht zu erkennen, dann zögert man mit der künstlichen Lösung des Mutterkuchens nicht, wenn dieselbe doch durch das regelwidrige Verhalten der Placenta verlangt wird. Sind aber schon wirkliche Ohnmachten eingetreten, dann sucht man erst diese zu beseitigen, ehe man zur künstlichen Trennung und Entfernung des Mutterkuchens schreitet, weil sie wohl den glücklichen Ausgang der Operation vereiteln. Auch ein häufig wiederkehrender, durch eine zweckmäfsige Behandlung nicht zu stillender Blutflufs, bei welchen der Puls klein und aufserordentlich häufig ist, und die Zusammenziehungen der Gebärmutter sehr schmerzhaft sind, fordert dringend zur Lösung des Mutterkuchens auf.

Zu frühe unternommene Lösung der Placenta ist in vielen Fällen überflüssig und schädlich, weil die Heilung des krampfhaften Zustandes versäumt, und der Naturkraft die Gelegenheit geraubt wird, die Austreibung der Nachgeburt selbst zu bewirken. Man läfst daher diese so lange unberührt, als man hoffen mufs, den Krampf durch den zweckmäfsigen Gebrauch der angezeigten Mittel beseitigen und so den freiwilligen Abgang des Mutterkuchens fördern und bewirken zu können. Diese Hoffnung findet in dem geringen

gen Grade des Krampfes, in der deutlich erkannten Entstehung desselben, z. B. bei rheumatischer Affection, bei gesteigerter Sensibilität des ganzen Körpers, in dem klonischen Krampfe, bei welchem noch regelmäfsige Zusammenziehungen vorkommen, u. s. w. ihre Begründung. Hier ist die innere und äufsere Anwendung der Arzneien fortzusetzen, und das Anziehen des Nabelstranges streng zu verbieten. Die innere Untersuchung nimmt man unter solchen Umständen erst dann vor, wenn der Krampf abnimmt, oder gänzlich verschwindet und die Trennung des Mutterkuchens zu erwarten ist.

Zu spät unternommene Lösung der Placenta ist meistens zwecklos, selbst nachtheilig, weil sie die vorhandene Gefahr nicht beseitigt, sondern im Gegentheile noch vermehrt. Bei hohem Grade allgemeiner und örtlicher Schwäche, bei Kälte der Extremitäten, bei dem zunehmenden Sinken der Pulsschläge, bei häufig wiederkehrenden Ohnmachten, bei Zuckungen, bei deutlichem Nachlasse oder Verschwinden des Gebärmutterkrampfes hat die Entfernung des Mutterkuchens keinen Nutzen mehr, weil sie die Zufälle der allgemeinen und örtlichen Schwäche nicht entfernen kann, bringt aber nicht selten noch gröfsere Gefahr, indem ein bei der künstlichen Lösung der Placenta eintretender Blutflufs selbst von geringer Bedeutung nicht selten den Tod veranlafst. Nur da, wo man deutlich wahrnimmt, dafs der Uterus fortwährend bemüht ist, den Mutterkuchen auszutreiben, und bei diesem fruchtlosen Bestreben die Zufälle der Schwäche noch vermehrt, kann man auf die Gefahr hin, dafs der mechanische Eingriff gewaltsam und erschütternd auf den Organismus der Gebärenden wirkt, die Lösung und Entfernung des Mutterkuchens mit Vorsicht unternehmen. Aufserdem ist man unter solchen Umständen auf den Gebrauch der belebenden, nervenstärkenden Mittel beschränkt. Wenn es diesen gelingt, die Symptome der Schwäche zu beseitigen, und der Uterus wieder wirksam zu werden beginnt, aber in seinem fruchtlosen Bestreben nachtheilig auf das Allgemeinbefinden wirkt, darf man hier nicht anstehen, auf die Entfernung des Mutterkuchens zu denken. Doch wird in solchen Fällen häufig die Opera-

tion keinen günstigen Erfolg haben, weil das fliehende Leben nicht mehr erhalten werden kann.

Ueberdies ist bei diesem Verfahren darauf zu sehen, dafs man zur Zeit, wo der Krampf nachläfst, die manuelle Hülfe leistet. Bei den klonischen Krämpfen führt man daher in der Wehenpause, bei den tonischen zur Zeit des Nachlasses, die Hand in die Höhle der Gebärmutter ein. Einiger Nachlafs des Krampfes wird bisweilen auch bei dem tonischen bemerkt, und dieser Zeitpunkt mufs zur Operation benutzt werden; sollte er aber nicht beobachtet werden, so ist, wenn die Umstände einige Zögerung gestatten, die Wirkung der angezeigten Mittel abzuwarten, die in den meisten Fällen doch einige Verminderung des tonischen Krampfes bewirken. Dabei darf die krampfstillende Wirkung der Hand selbst nicht unbeachtet bleiben; denn die Beobachtung lehrt, dafs bei dem Einführen der Finger und der Hand in die Höhle der Gebärmutter der Krampf nachläfst und die vorzunehmende Operation auf diese Weise sehr erleichtert wird. Sollte aber die Gebärmutter so straff um den Mutterkuchen zusammengezogen sein, dafs nur bei grofser Gewalt das Eindringen der Hand möglich wäre, dann ist es rathsamer, vorläufig von allem Operiren abzustehen und die zweckmäfsigen Mittel innerlich und äufserlich anzuwenden, als dafs man durch die angewendete Gewalt dem Uterus einen Schaden zufügt. Die Anzeige, die Operation wiederholt zu versuchen, tritt ein, sobald die gebrauchten Mittel Nachlafs des Krampfes bewirkt haben.

Immer ist bei der Einführung der Hand in die Höhle der Gebärmutter grofse Vorsicht nöthig, damit diese nicht verletzt wird. Zum Leiter für die Hand dient der Nabelstrang. Ist dieser abgerissen, so mufs dieselbe vorsichtig durch den Muttermund eingeführt werden, um an den Mutterkuchen zu gelangen. Dabei ist das Fixiren der Gebärmutter mit der freien Hand durchaus nothwendig, damit die in die Höhle des Uterus eindringende Hand diesen nicht in die Höhe treibe.

Am schwierigsten ist die Operation bei allgemeinem tonischen Krampfe auszuführen. Man bringt hier die beölte Hand nach den Regeln der Kunst in die Mutterscheide,

und dringt erst mit zwei, dann mit drei Fingern und endlich, wenn der verengerte Muttermund nachgiebig wird, mit der ganzen Hand durch denselben in die Höhle der Gebärmutter, diese allmählig erweiternd, ein. Trifft man eine enger zusammengezogene Stelle, so geht man mit besonderer Vorsicht erst wieder mit einigen Fingern u. s. w. vorwärts.

Bei partiellem tonischen Krampfe durchdringt man auf die angegebene Weise die zusammengeschnürte Stelle, entweder im Muttermunde, oder im Körper oder Grunde der Gebärmutter. Sobald dieselbe überwunden ist, dringt die Hand in den freiern Raum gewöhnlich mit gröſserer Leichtigkeit ein. Wenn der partielle tonische Krampf an mehreren Stellen statt findet, so muſs die Hand auf dieselbe Weise, auf welche sie durch die erste Stelle durchgeführt wird, auch durch die andere durchgeführt werden. Nicht immer ist es nöthig, alle Stricturen mit der Hand zu durchdringen, sondern oft genügt es, mit zwei Fingern durch die verengerte Stelle durchzugehen, und mittelst derselben den eingeschnürten Theil des Mutterkuchens hervorzuziehen.

Bei den klonischen Krämpfen führt man die Hand in der Wehenpause auf die angegebene Weise die Nabelschnur entlang in die Höhle der Gebärmutter bis an den Mutterkuchen. Hier ist diese Operation viel leichter auszuführen, weil der Uterus bei dem Vorhandensein der Expansion der eindringenden Hand kein Hinderniſs entgegensetzt.

Findet man den Mutterkuchen in der Höhle der Gebärmutter gelöst, nachdem man die Strictur oder den Trismus oder den Tetanus überwunden hat, so faſst man ihn nach den Regeln der Kunst und zieht ihn hervor. Ist die Placenta aber theilweise oder gänzlich mit der Gebärmutter verbunden, so nimmt man die künstliche Lösung vor, von welcher an einer andern Stelle dieses Werkes gehandelt wird. Es muſs hier nur angeführt werden, daſs man die künstliche Lösung mit besonderer Vorsicht unternehmen und besonders darauf achten muſs, daſs kein Theil der Placenta zurückbleibe; denn wenn ein Theil derselben in der Gebärmutterhöhle zurückbleibt, so veranlaſst er auch noch bis-

weilen heftigen Krampf, der wohl erst nach dem Abgange des Placentenrestes gänzlich verschwindet.

Das Einführen der Hand in die Mutterscheide wird bisweilen nicht nöthig, sondern es kann auf die gewöhnliche Weise mit den beiden Fingern die Entfernung der Placenta bewerkstelligt werden. Dieses ist nämlich möglich, wenn der gröfste Theil des Mutterkuchens in der Scheide liegt, und nur ein kleiner Theil in dem Muttermunde festgehalten wird, oder wenn nach der Aufhebung des Krampfes regelmäfsige Wehen den Mutterkuchen bis in die Scheide treiben. Liegt dagegen ein Theil der Placenta noch in der Gebärmutter und der andere Theil in der Mutterscheide, so kann die Einführung der Hand in dieselbe schon hinreichen, indem von dieser aus mit einigen Fingern der übrige Theil des Mutterkuchens aus dem Muttermunde hervorgeholt wird. Hierbei giebt ein nach den Regeln der Kunst an der Nabelschnur angebrachter Zug die nöthige Unterstützung, um die eingesperrte Placenta, ohne die Hand in die Gebärmutterhöhle einzuführen, aus dieser zu entfernen.

Das hier angegebene Verfahren, welches theils gegen die Gelegenheitsursachen, theils gegen die nächste Ursache, theils gegen die Placenta selbst gerichtet ist, erreicht gewöhnlich, wenn es mit Umsicht in Anwendung gebracht wird, seinen Zweck, nämlich vollständige Heilung des vorhandenen Krankheitszustandes der Gebärmutter, und zwar, wie die Darstellung der beiden verschiedenen Methoden, die sich häufig gegenseitig ergänzen müssen, lehrt, entweder auf die Weise, dafs nach der Entfernung des krampfhaften Zustandes die Einsperrung des Mutterkuchens aufhört, und dieser dann durch die blofse Naturhülfe ausgetrieben oder durch Hülfe der Kunst entfernt wird, oder auf die Weise, dafs mit der künstlichen Lösung und Entfernung des Mutterkuchens der Krampf der Gebärmutter gänzlich verschwindet. Ein solcher erwünschter Ausgang läfst sich immer erwarten, wenn man an die oben angegebenen Anzeigen sich hält, und die besonderen Umstände, die gefährlichen Symptome, gehörig berücksichtigt. Manche Symptome haben eine solche Wichtigkeit, dafs sie das therapeutische Verfah-

ren mit bestimmen, dafs sie geradezu den guten Erfolg des rationellen Verfahrens vereiteln. Die gegen die Ursache gerichtete Behandlung ist zwar gewöhnlich im Stande, auch die Symptome zu entfernen, doch verdienen sie eine besondere Betrachtung.

C) Symptomatische Behandlung.

Zu denjenigen Symptomen, welche auf den Ausgang einen bedeutenden Einflufs äufsern, gehört vorerst der Blutflufs, der als Symptom des krampfhaften Zustandes bei der krampfstillenden Behandlung meistens verschwindet oder doch nachläfst. In vielen Fällen wird aber, ehe die angezeigten Mittel ihre erwünschte Wirkung haben, ehe sie nämlich den Krampf der Gebärmutter stillen, eine solche Menge Blutes entleert, dafs dadurch Gefahr für das Leben eintritt. Um alsdann die Blutung rasch zu stillen, giebt man die krampfstillenden Mittel, die unter diesen Umständen als besonders blutstillend sich bewährt haben, in wiederholten Gaben, namentlich Opium mit Ipecacuanha, die Tinctura opii crocata, das Castoreum; bei besonderer Aufregung des Gefäfssystemes auch das Elixir acidum *Halleri*, in Verbindung mit krampfstillenden Mitteln. Ueberhaupt kann man da, wo ungleiche Contractionen in der Gebärmutter vorhanden sind, besonders die eine Gegend derselben überaus ausgedehnt, die andere contrahirt ist, mit den krampfstillenden Mitteln solche verbinden, welche die Zusammenziehungen befördern, oder beide abwechselnd geben, z. B. Zimmttinctur und Opiumtinctur, oder Zimmtpulver und Ipecacuanha in kleinen Gaben; auch kann man hier die Frictionen der Gebärmutter mit Nutzen gebrauchen; ein Mittel, welches, wie der äufsere Gebrauch der Kälte, bei dem Gebärmutterkrampfe gewöhnlich nur Nachtheil bringt. Hört bei dem fortdauernden Blutflusse der Krampf endlich auf, und entsteht aus allzugrofser Schwäche Atonie der Gebärmutter, welche einen Blutflufs von passivem Charakter unterhält, so bringen die krampfstillenden Mittel keinen Nutzen mehr; dagegen hat die Anwendung der die Contractionen der Gebärmutter fördernden Mittel meistens einen guten Erfolg. Wird bei dem häufig wiederkehrenden krampfhaften Blutflusse nach und nach eine bedeutende Menge Blutes ent-

leert, kommen gefährliche Zufälle, besonders die Zeichen einer herannahenden Ohnmacht hinzu, folgt auf die partielle Trennung des Mutterkuchens nicht bald die vollkommene, so darf die künstliche Lösung nicht unterlassen werden. Nach dieser hört gewöhnlich die Blutung schnell auf; denn es folgt meistens regelmäfsige Contraction der Gebärmutter, und diese schliefst die geöffneten Gefäfse. Auch der Krampf verschwindet, wenn er durch das regelwidrige Verhalten des Mutterkuchens hervorgebracht wurde.

Nicht selten verlangen die Zufälle einer bedeutenden Schwäche eine besondere Aufmerksamkeit; denn in Folge derselben entsteht bisweilen ein übler Ausgang, während der Krampf schon längst verschwunden ist. Bei Kälte der Extremitäten, bei kleinem, sehr schnellem, oft kaum fühlbarem Pulse, bei eingefallenem, entstelltem Gesichte, bei Ohnmachten, die häufig wiederkehren, wendet man, um die Nervenkräfte durch verschiedene Mittel zu unterstützen, flüchtig reizende und erregend krampfstillende Mittel abwechselnd an, z. B. einestheils Aether, verschiedene Präparate des Ammoniums, und anderntheils Valeriana, Opium, Castoreum, Moschus, jene mehr bei Ohnmachten, diese mehr bei vorwaltenden krampfhaften Symptomen. Man gebraucht auch äufsere Mittel: z. B. Riechmittel aus Salmiakgeist bei Ohnmachten, Einreibung der Schläfengegend mit Aether, Köllnischem Wasser u. s. w. Bei den Symptomen der Blutleere kann die Transfusion mit Nutzen in Anwendung gebracht werden. Gelingt es durch diese Mittel, die dringende Lebensgefahr zu beseitigen, kehrt eine angenehme Wärme des Körpers zurück, wird der Puls deutlicher fühlbar und weniger häufig, bleiben die Ohnmachten und ihre Vorläufer weg, dann reicht man die Mittel seltener und giebt die stärkenden Mittel, namentlich zunächst Fleischbrühe in geringen aber häufig wiederholten Gaben, China mit flüchtigen Zusätzen, besonders mit Serpentaria, die man zur Infusion zusetzt, auch Ratanhia, wenn ein bedeutender Blutverlust statt fand.

Die heftigen Schmerzen, welche gewöhnliche Begleiter der krampfhaften Zusammenziehungen der Gebärmutter sind, verschwinden meistens erst mit dem Aufhören des Kram-

pfes; die krampfstillenden Mittel wirken daher auch schmerzstillend. Die Empfindlichkeit wird bei robusten, vollblütigen Frauen durch die kühlenden narkotischen Mittel, die zugleich krampfstillend wirken, vermindert; dahin gehört das Bittermandel- und Kirschlorbeerwasser, das Extractum hyoscyami. Aufserdem verdient hier das Lactucarium besonders Lob. Bei sehr sensibeln, hysterischen Frauen wirkt Opium, häuptsächlich aber das Castoreum oft sehr schmerzstillend. Wird der lästige Schmerz durch den Mutterkuchen veranlafst, der zum Theil in dem Muttermunde, zum Theil in der Mutterscheide liegt, und den die Gebärmutter zu entfernen vergebens sich bemüht, so ist die künstliche Entfernung der Nachgeburt das beste schmerzstillende Mittel.

Die krampfhaften Zufälle, welche andere Organe befallen, fordern auch die Anwendung der krampfstillenden Mittel, welche oben schon berührt worden sind; nur nach dem Orte finden sie gewöhnlich eine verschiedene Art der Anwendung.

Ein heftiger Krampf der Blase und des Mastdarms erfordert aufser dem innern Gebrauche der dem bestimmten Falle angepafsten Mittel auch den äufsern Gebrauch mancher Arzneien, namentlich Injectionen in die Scheide und Klystire von dem Aufgusse krampfstillender Kräuter mit Oel, mit dem Zusatze der Opiumtinctur; auch nützen über die Genitalien und die Blasengegend gelegte Fomentationen aus denselben Substanzen. Wird die Application des Katheters nöthig, so mufs derselbe, mit einem krampfstillenden Oele bestrichen und gehörig erwärmt, mit der gröfsten Vorsicht eingebracht werden. In manchen Fällen verschwindet der Krampf in diesen Theilen erst mit der Entfernung der Nachgeburt, während er in andern erst nach derselben entsteht.

Das krampfhafte Erbrechen und Schluchzen verbietet oft jeden innern Gebrauch der Arzneien, weil dieselben oft gleich wieder weggebrochen werden. Des Versuches wegen giebt man nur krampfstillende Mittel in Tropfen mit wenigen Zusätzen, um den Magen nicht zu überfüllen. Wenn gastrische Reize zu Grunde liegen, wenn sehr viele Mittel binnen kurzer Zeit genommen wurden, so kann man

durch ein lauwarmes Getränk, namentlich durch Kamillenthee das Erbrechen noch begünstigen, weil es erleichternd wirkt. Gegen das krampfhafte Erbrechen wendet man Fomentationen des Unterleibes, besonders der Präcordialgegend mit dem Aufgusse krampfstillender Kräuter, z. B. der Kamillen, des Hyoscyamus, Einreibungen krampfstillender Oele, auch des Linimentum ammoniatum mit Opiumtinctur an. Je häufiger das Erbrechen wiederkehrt, desto eher werden die Kräfte erschöpft. Hört endlich das Erbrechen wegen Schwäche auf und entsteht blofs ein fruchtloses Würgen, so ist der Tod gewöhnlich nicht mehr fern und jede Behandlung vergebens.

Krampfhafter Husten wirkt besonders dadurch nachtheilig, dafs er die Unterleibsorgane erschüttert, Blutflufs erregt u. s. w. Entsteht er bei einem schon lange vorhandenen Brustleiden, so bringt er für sich keine Gefahr; ist er aber in Folge des Gebärmutterkrampfes durch Consensus entstanden, so ist er gewöhnlich gefährlich, und wenn zu gleicher Zeit der Blutlauf unregelmäfsig wird, Brustbeklemmung eintritt, u. s. w. meistens bald tödtlich. Man gebraucht verschiedene Präparate des Ammoniums, des Opiums, besonders die Tinctura opii benzoica, Valeriana, Castoreum, Moschus, besonders die Tinctura ambrae cum moscho. Man läfst die Dämpfe von einem Infusum milder, krampfstillender Kräuter einathmen, macht Bähungen mit demselben über die Brust, gebraucht Einreibungen von flüchtig-reizenden, krampfstillenden Mitteln. Ueberdies sorgt man für ein zweckmäfsiges Lager, zweckmäfsige Temperatur der Zimmerluft, Unterstützung des Unterleibes beim Hustenanfalle u. s. w.

Entstehen allgemeine Convulsionen, so sind sie gewöhnlich Folge eines hohen Grades der Schwäche und erfordern daher meistens die Anwendung solcher Mittel, welche die Nervenkräfte zweckmäfsig unterstützen. Doch ist es selten, selbst bei der strengsten Aufmerksamkeit, der Fall, dafs unter solchen Umständen das Leben noch erhalten wird.

D) Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung hat den Zweck, diejenigen Zu-

fälle, welche nach Abgang oder Entfernung der Nachgeburt entstehen, zweckmäſsig zu behandeln.

Sie wird überflüssig, wenn nach dem Abgange der Nachgeburt alle krankhaften Erscheinungen verschwinden; alsdann ist bloſs die das regelmäſsige Wochenbett betreffende Behandlung angezeigt; nur muſs groſse Sorgfalt statt finden, damit nicht im Verlaufe des Wochenbettes nervöse Zufälle wiederkehren.

Läſst auch der Zustand nichts zu wünschen übrig, so muſs doch die Diät nach den Umständen eingerichtet werden. In der Regel muſs sich die Wöchnerinn eben so sehr vor den zu erhitzenden als zu sehr schwächenden Nahrungsmitteln hüten Wenn gleich die diaphoretischen Getränke bei gehindertem Ausbruche der Schweiſse, besonders bei rheumatischer Affection der Gebärmutter Nutzen haben, so können sie in andern Fällen durch übermäſsige Beförderung der Schweiſse Nachtheil bringen. Dagegen muſs jede Gelegenheit, welche zu Erkältung Veranlassung geben kann, streng vermieden werden.

Dauern die krampfhaften Zufälle nach der Entfernung der Nachgeburt noch fort, ein Fall, welcher dann besonders eintritt, wenn die Lösung derselben vor Beseitigung des Krampfes vorgenommen und dieser durch andere noch fortwirkende Ursachen veranlaſst wird, so müssen sie nach den vorher angegebenen Regeln behandelt werden.

Blutflüsse erfordern die gehörige Rücksicht auf ihren Charakter; da denselben meistens Krampf zu Grunde liegt, so werden die krampfstillenden Mittel nach der frühern Angabe angewendet. Ein geringer Blutfluſs kann bei plethorischen Frauen zur Verminderung der krampfhaften Zusammenziehungen beitragen, und bedarf daher keiner besondern Behandlung. In andern Fällen unterhält dagegen der Blutfluſs den Krampf, indem in der Mutterscheide oder in der Gebärmutterhöhle angehäufte Blutklumpen höchst schmerzhafte Contractionen veranlassen. Alsdann ist die Einführung der Hand in die Mutterscheide oder den Uterus erforderlich, um das geronnene Blut zu entfernen. In manchen Fällen verschwindet hierauf der Blutfluſs gänzlich, in an-

dern aber ist die fortgesetzte Anwendung der krampfstillenden Mittel nothwendig.

Heftige Nachwehen erfordern eine vorzügliche Aufmerksamkeit auf die besonderen Umstände. In manchen Fällen sind sie unmittelbar nach der Entfernung der Nachgeburt sehr heftig, und erstrecken sich auf die benachbarten Organe, verschwinden aber bisweilen überraschend schnell, so dafs sie später nur noch in gröfseren Zwischenräumen entstehen. In andern Fällen sind sie andauernder und erstrecken sich nicht selten über mehrere Tage. Alsdann wird die krampfstillende Behandlung mit der gehörigen Rücksicht auf die verschiedenen Ursachen fortgesetzt. Bald sind die kühlend-krampfstillenden Mittel, bald die erregenden, bisweilen sogar die diaphoretischen mit Erfolg anwendbar. Auch die Entfernung der in der Scheide oder Gebärmutterhöhle angesammelten Blutklumpen kann zur Heilung der Nachwehen nöthig werden.

In dem Wochenbette entstehen nicht selten auch andere krampfhafte Zufälle, die schon während der Einsperrung der Nachgeburt vorhanden waren, und eine zweckmäfsige Behandlung erfordern. Es gehören hierher besonders das krampfhafte Erbrechen und der krampfhafte Husten.

Etwa entstehende Ohnmachten und Convulsionen werden nach den bestimmten Ursachen, nach dem Charakter behandelt.

Ueberdies dürfen die Wochenbettsecretionen nicht unberücksichtigt bleiben, da in vielen Fällen ihr Erscheinen erst vollständige Heilung des krampfhaften Zustandes herbeiführt. Von besonderer Wichtigkeit in dieser Beziehung sind die Schweifse, die zumal bei rheumatischer Affection der Gebärmutter den krampfhaften Zustand vollkommen entscheiden; daher tritt bisweilen die Anzeige ein, die zu geringen Wochenbettschweifse durch Darreichung diaphoretischer Getränke zu vermehren. Doch hat man sich sorgfältig zu hüten, die Schweifse bei sehr reizbaren Frauen zu sehr zu unterstützen, weil bei diesen dadurch nicht selten eine Anlage zur Abzehrung begründet wird.

Die Milchsecretion trägt bei vollblütigen Individuen sehr zur Aufhebung des Krampfes bei; alsdann darf das

Anlegen des Kindes an die Brüste nicht unterbleiben. Bei sehr reizbaren, hysterischen Frauen kann es einen sehr nachtheiligen Reiz auf den Uterus ausüben, heftige Nachwehen, Zittern des ganzen Körpers, selbst convulsivische und epileptische Zufälle, fieberhafte Erscheinungen erregen. Unter solchen Umständen wird das Selbststillen kaum möglich werden, es müfsten denn die angeführten Zufälle schnell verschwinden. Plötzliche Hemmung der Milchsecretion kann ebenfalls Nachtheil bringen.

Der Lochienflufs ist bei vollblütigen, starken Frauen gewöhnlich erleichternd, während er bei schwächlichen, reizbaren, sobald er nur das gewöhnliche Maafs überschreitet, nicht selten eine bedeutende Erschöpfung der Kräfte veranlafst. Werden gleichzeitig die andern Wochenbettsecretionen vermehrt, so entsteht oft ein an Abzehrung gränzender Zustand. Man mufs daher den Lochienflufs unter solchen Umständen eben so vorsichtig zu vermindern suchen, als man ihn unter jenen zu unterstützen sich bemüht.

Durch eine sorgfältige Behandlung der Wöchnerin wird es meistens gelingen, den Verlauf des Wochenbettes so zu leiten, dafs wenigstens keine auffallende Störung eintritt. Sollte aber dennoch eine Krankheit im Wochenbette sich entwickeln, oder sollte eine schon in der Schwangerschaft und vor derselben entstandene Krankheit während der Geburt und des Wochenbettes fortdauern, so wird eine der Krankheit entsprechende und zugleich den eigenthümlichen Zustand des Wochenbettes berücksichtigende Behandlung nothwendig.

Litteratur.

Aufser den Lehrbüchern der Geburtskunde ist hier anzuführen:

Die Pathologie und Therapie der fünften Geburtsperiode. Von *C. Ch. Hüter.* Marburg, 1828. 8. Hü — r.

EINSPRITZUNGEN, Injectionen. Unter Injectionen versteht man dasjenige akiurgische Verfahren, wo flüssige Medicamente, mittelst einer Spritze in irgend eine natürliche, oder widernatürliche Höhle oder Oeffnung des Körpers eingebracht werden. Zu den natürlichen Oeffnun-

gen gehören Nase, Mundhöhle, Rachen, Ohren, Harnröhre, Mutterscheide, Gebärmutter und After. In widernatürliche Höhlen werden ebenfalls mehr oder weniger wirksame flüssige Arzneimittel eingespritzt. Solche Höhlen sind: Stichwunden, Hohl- und Fistel-Geschwüre.

Der Heilzweck und die therapeutische Würdigung, so wie die Indicationen, können nur nach der Verschiedenheit der Höhle und des Krankheitsfalls gehörig bestimmt und gewürdigt werden. Eben so mufs es der jedesmalige Krankheitsfall genauer bestimmen, was für eine Flüssigkeit eingespritzt werden soll. Die Flüssigkeit sei aber von welchen Bestandtheilen man will, so mufs sie sehr dünn sein, und wo mehrere Ingredientien dazu genommen werden, so mufs sie eine vollkommen gleichartige Mischung darstellen. Im Allgemeinen nimmt man zu Einspritzungen, Decocte, Infusionen und Solutionen. — Ferner dienen dazu Kalkwasser, Milch, Essig, Oele, und andere Flüssigkeiten. Die Einspritzungen in die Mundhöhle werden unter dem Artikel *Gargarisma*, die in den Mastdarm unter der Rubrik *Enema*, *Klysma*, ausführlicher abgehandelt werden. Bei allen anderen Einspritzungen richtet sich die Bereitungsart, das Verhältnifs der einzelnen Ingredienzien, die Quantität des Ganzen und die specielle Dosis nach der Beschaffenheit und Gröfse der Höhle, und dem besondern Krankheitsfalle. Eben so mufs die Chirurgie die besondern Indicationen genauer bestimmen, ob die Einspritzungen kalt oder warm gemacht werden sollen, und welche Ingredientien zu nehmen sind. Die Anwendung der Einspritzungen ist äufserst mannichfaltig, und kann in vielen Fällen durch nichts ersetzt werden. Man wendet sie an, zum Reinigen der Wunden und anderer Höhlen, zum Ausspülen, zum Erweichen, Auflösen, Eröffnen, Mildern, Zusammenziehen, u. s. w. Nicht mindern Werth haben sie als Reizungs- und Belebungsmittel.

H — g.

EINSTÜLPUNG, Einwärtskehrung, Einwärtswendung der Augenlider. S. Augenlidereinwärtskehrung.

EINWEICHEN. Das Einweichen oder Maceriren (*Maceratio*) ist eine Art des Ausziehens (*Extractio*), bei

welcher der auszuziehende Körper bei gewöhnlicher Temperatur ohne Anwendung irgend einer Wärme der Einwirkung einer Flüssigkeit überlassen wird. Nach Verschiedenheit der Flüssigkeit, der Dauer des Einweichens und der besondern Absicht, die man dabei hat, läfst man die Gefäfse, worin diese Operation geschieht, offen, oder verschliefst sie mehr oder weniger fest. v. Sch — l.

EINWICKELUNG. Es gehören hieher die Einwikkelung der Neugebornen, die *Theden*'sche und die Einwickelung bei der Ruptur der Achillessehne.

I. Die ehemals übliche, jetzt ohne Zweifel, zum Heile der Menschheit, in allen civilisirten Ländern aufser Gebrauch gekommene feste Einwickelung der Neugebornen, deren schon griechische und römische Schriftsteller gedenken. Man bediente sich zur Ausführung derselben einer wollenen Binde und verrichtete dieselbe, so bald die Neugebornen vom Schmutze gereinigt worden waren, wickelte aber auch die Arme mit ein: alles in der guten Absicht, den zarten Kindeskörper gegen die Einwirkung der äufsern Luft, so wie gegen äufsere Verletzungen zu schützen, auch um dieselben bequemer tragen zu können. Dafs der Nachtheil, der durch solch eine mumienartige Einwickelung, bei der nur der Kopf verschont wurde, entstand, bedeutend war, und dafs die gute Absicht, welche die Alten dabei hatten, ganz verfehlt wurde, ist einleuchtend. Es wird dadurch nämlich die freie Circulation des Blutes beeinträchtigt; die Eingeweide der Brust werden dadurch in ihrer normalen Function gestört, und die Brustknochen erleiden mancherlei Nachtheile. Aber auch mancherlei Verletzungen des Magens und der übrigen chylopoetischen Organe, schlechte Verdauung, Verstopfung der Eingeweide, Störungen der Se- und Excretionen sind die Folgen der festen Einwickelung. Die Kinder bekommen dadurch auch Klumpfüfse und krumme Beine; in Folge der Verstopfung der Eingeweide, der gestörten Muskelbewegung, der abnormen Digestion und fehlerhaften Ernährung des Körpers, bildet sich endlich Kachexie, Abzehrung. Auch Krümmungen der Rückenwirbelsäule und Verengerungen der Beckenknochen entstehen aus der festen Einwickelung und daraus dann wieder Dyspnoe,

Asthma und andere Lungenkrankheiten, so wie schwere Entbindungen. Oft gehen auch Convulsionen (Gichter) und Apoplexie daraus hervor, letztere, weil das nach innen getriebene Blut besonders nach dem vom Drucke freien Halse und Kopfe, ohne Widerstand zu finden, dringt. Dafs, wie *Rousseau* behauptet, die feste Einwickelung auch auf die Gemüthsart des Kindes Einflufs habe, läfst sich wohl nicht bestreiten: denn der Druck prefst diesen zarten empfindlichen Geschöpfen Schmerz aus, und diese Pein und Hemmung bei allen Bewegungen prägt ihnen die ärgerliche Gemüthsstimmung am Ende so auf, dafs dieselbe habituell wird. So grofs nun aber auch die eben geschilderten Nachtheile sind, welche aus der festen Einwickelung der Kinder entspringen, so ist ein loses Einhüllen der Neugebornen, in den ersten 4 bis 5 Wochen ihres Lebens, dennoch mit Recht deshalb zu empfehlen, weil die Kinder dabei warm liegen, gegen äufsere Verletzungen sehr geschützt sind, auch besser gehandhabt werden können. Man kann hierbei folgendermafsen verfahren: Zuerst lege man alle Glieder des Kindes in die gehörige Ordnung und lasse sie nöthigenfalls durch einen Gehülfen in derselben erhalten, hülle darauf jedes Bein besonders in eine reine, trockne und erwärmte leinene Windel ein und demnächst den ganzen Körper, mit Ausschlufs der Arme, in ein ebenfalls trocknes, reines und erwärmtes Flanelltuch, dessen unteres Ende man auf den Rücken des Kindes zurückschlägt. Mit einer wollenen, aufgerollten, handbreiten Binde umwickelt man nun von den Zehen bis unter die Arme, das Flanelltuch ganz lose, und befestigt das Ende der Binde mit Bändern, nicht mit Nadeln. Die Arme bleiben bei dieser Einwickelungsart ausgeschlossen und dürfen nur durch die Aermel eines Jäckchens bedeckt werden, welches man dem Kinde über das Hemde anlegt. Es wird bei dieser Einwickelungsart den Armen, so wie den Beinen und dem ganzen Körper eine vollkommen freie Bewegung gestattet und jeder Nachtheil vermieden, der aus der ehemals gebräuchlichen mumienartigen Einwickelung des zarten kindlichen Körpers entsprang.

2) Die *Theden*'sche Einwickelung (*fascia involvens*

Thedenii). Diese erinnert an die von dem Pneumatiker *Herodot* im 4ten Jahrhundert, statt der von *Chrysippos* eingeführten Einschnürung, angewandte Einwickelung. *Theden* empfahl die nach dem Vorbilde des von *Genga* bei Verletzung der Arteria brachialis im Ellbogengelenke angewandten Verbandes, ursprünglich beim unglücklichen Aderlasse am Arme; späterhin wurde dieselbe von Andern als Verbandmittel bei Sugillationen, Blutaderknoten, Fufsödem, Aneurysma spurium, chronischen Fufsgeschwüren, Luxationen und Fracturen angewandt und zwar, so wohl, wenn diese Uebel die obern, als auch wenn sie die untern Extremitäten betrafen. Dafs die *Theden*'sche Einwickelung in manchen der genannten Krankheiten, zumal bei varicösen Fufsgeschwüren, wo man ihr aber auch die zuerst von *Bayton* empfohlne, nachher von *Weinhold* verbesserte Einwickelung in Heftpflaster (Circularpflaster) substituiren kann, ferner bei Luxationen und Fracturen, bei Oedem, Blutaderknoten an den Beinen und Fisteln, wenn diese über harte Theile weglaufen, und dann nach unterlegten Compressen, noch jetzt die besten Dienste leistet, hat die Erfahrung gelehrt. Auch zur Befestigung von Verbandstücken wird sie noch jetzt benutzt. Nach *Heiberg* und *Hjort* bewies sich im Reichshospital zu Christiania in einem Falle von Gonarthrocace, wo alles im Stiche liefs, Einwickelung des Knies, zuerst in Heftpflaster, späterhin in eine gewöhnliche Binde, wobei die Theile unterhalb des Knies gleichzeitig mit einer Expulsivbinde umgeben wurden, also eine modificirte *Theden*'sche Einwickelung, höchst wirksam. *Boulgakof* beseitigte, nachdem viele andere Mittel fruchtlos angewandt worden waren, einen Lungenblutsturz durch Einwickelung der obern und untern Gliedmafsen; *Krimer* in Aachen empfiehlt bei Phimosis, über ein untergelegtes Maltheserkreuz von Leinwand, die Einwickelung des Penis. Bei Ganglien, Balggeschwülsten, Spina ventosa, Borkenflechten und Erysipelas, wo nach *Richter* die *Theden*'sche Einwickelung nützen soll, schadet dieselbe theils, wie bei Erysipelas, durch Hemmung des Blutumlaufes, so wie durch den Druck, den kein gereizter oder entzündeter Theil erträgt, theils weil der dadadurch verursachte Druck in manchen Fällen, wie bei

Ganglien, wenn man nicht eine platt geschlagene Bleikugel darunter legt, wo es dann aber auch nur wieder einiger Zirkeltouren bedarf, nicht stark genug ist, theils sind, wie bei Balggeschwülsten das Messer, bei Spina ventosa andere Mittel vorzuziehen. Das Verfahren bei der *Theden'*schen Einwickelung ist folgendes:

Mit fünf leinenen Binden, deren jede einen halben Zoll breit ist, macht man, wenn man die obern Extremitäten einwickeln will, zuerst um die Spitze eines jeden Fingers, und wenn die untern Giedmafsen eingewickelt werden sollen, um die Spitze einer jeden Zehe eine Zirkeltour und um diese noch eine zweite. Hierauf fährt man bis zur Hand oder bis zum Mittelfufse mit der Einwickelung in der Art fort, dafs die dritte Zirkeltour der Binde die Hälfte der beiden ersten auf einander liegenden Touren, und von der vierten Tour ab jede folgende die vorhergehende immer zur Hälfte oder etwas mehr bedeckt. Die Enden der Binden werden, wenn man die Mittelhand oder den Mittelfufs erreicht hat, auf den Rücken der Hand oder des Fufses gelegt und mit einer 16 bis 20 Ellen langen und zwei bis drei Finger breiten Binde in der Art befestigt, dafs man zuerst unmittelbar hinter den Fingern oder Zehen um die Mittelhand oder den Mittelfufs einige Zirkeltouren, die zweite Tour über die erste macht, die folgenden Touren aber so, dafs jede derselben die vorhergehende zur Hälfte bedeckt. So steigt man, die Binde weder zu fest, noch zu locker anlegend, also mit einer Dolabra adscendens bis zum Ellbogen- oder Kniegelenke hinauf, indem man bei zunehmender Dicke des Vorderarmes und der Wade Renversé's macht. Bei der Einwickelung an den obern Extremitäten setzt man nun die Zirkelgänge, nachdem man um das Ellbogengelenk einige Bräzeltouren gemacht hat, bis zum Deltamuskel oder bis zur Schulter fort und befestigt das Ende der Binde etweder mit einfachen Zirkelgängen, oder mit einer um den Hals gehenden Tour. Eben so verfährt man mit der Einwickelung vom Kniegelenke aus, indem man, nach einigen Bräzeltouren um das Kniegelenk, mit Zirkelgängen bis zur Schenkelbiegung hinaufsteigt und die Binde hier mit Zirkeltouren endigt. Nirgends darf bei dieser

ser Einwickelung die Haut unbedeckt bleiben, und die Binde darf nach *Theden*, nur so fest liegen, dafs man nöthigenfalls einen Finger unter die Touren derselben bringen kann. Damit der Verband allenthalben gut anliege, räth *Theden*, unter den Ellbogen ein Läppchen zu legen, dasselbe anzuziehen und oben und unten mit der Binde zu befestigen, das unter der Tour hervorsehende Ende des Läppchens aber zurückzuschlagen und nochmals einzuwickeln. Soll die Bandage feucht erhalten, also der kranke Theil fomentirt werden, so mufs man, um das zu starke Zusammenziehen und Verkürzen derselben zu verhüten, dieselbe etwas lokkerer anlegen, sie aber dann auch stets feucht erhalten. Der Verband wird erst nach 4 bis 6 Tagen erneuert. Um zu verhüten, dafs die Touren der Binde sich nicht verschieben, vereinigt man sie durch Nadel und Faden mit einander. Wird der Verband locker, so nimmt man ihn in derselben Reihenfolge, wie man ihn angelegt hat, ab und wickelt daher schon wieder die Finger ein, ehe noch der Arm von der Binde befreiet ist.

3) Die Einwickelung bei der Ruptur oder Trennung der Achillessehne, eine der ältesten Verbandarten bei dieser Verletzung. S. Achillessehne.

T — tt.

EIS (*glacies*), oder gefrornes Wasser ist Wasser, welches aus dem flüssigen Zustand in den festen übergegangen ist. Es bildet dann einen krystallinischen, fast durchsichtigen, farblosen (in dicken Massen jedoch blaugrünen) ziemlich festen Körper von glatter Oberfläche. Wird dem Wasser seine Wärme bis zu einer bestimmten Temperatur, welche den Eispunkt unserer Thermometer bildet, entzogen, so geht es in den festen Aggregatzustand über. Wenn es gleich nicht möglich ist, das Wasser selbst durch fremde Beimischungen bei einer höhern Temperatur fest zu machen, so ist es doch möglich, dafs es bis nahe an 12 Grad unter dem Eispunkt erkältet noch flüssig bleibt, es wird aber dann bei der geringsten Einwirkung plötzlich zum Gefrieren gebracht. Als die ursprüngliche Krystallform, welche sich jedoch fast nie rein ausgebildet zeigt, ist von Dr. *Clarke* das Rhomboid mit Winkeln von 60° und 120° er-

kannt worden. Das specifische Gewicht des Eises ist geringer als das des Wassers und kann im Durchschnitt zu 0,95 angenommen werden. Bei der Bildung des Eises wird Wärme frei und zugleich nimmt das Eis einen gröfsern Raum ein, als das Wasser inne hat, aber mit einer Expansivkraft, die sich der der Wasserdämpfe und des Schiefspulvers nähert, daher denn auch verschlossene Gefäfse, in denen Wasser gefriert, leicht gesprengt werden. Durch allmählige Verdunstung verzehrt sich ein Theil der Substanz des Eises. Es ist ferner ein völliger Nichtleiter der Electricität. Sobald die Temperatur sich wieder bis zum Gefrierpunkt erhebt, kehrt das Eis in den flüssigen Zustand zurück, d. h. es thaut auf oder schmilzt, doch weit langsamer als es gefriert. Dies durch das Schmelzen des Eises entstandene Wasser ist jedoch weniger gut als Getränk für den Menschen und manche Krankheitserscheinungen werden dem häufigen Gebrauche solchen Wassers zugeschrieben. Auf unserer Erde finden wir das Eis in ungeheuren Massen an beiden Polen und auf den höhern Gebirgen, von deren Spitzen es sich hier und da in der Form der Gletscher in die Alpthäler herabzieht; endlich findet es sich auch auf niedrigen Bergen, besonders im Kalkgebirge in Höhlen und Grotten. In den Ländern, wo man das Eis während des Sommers nicht von nahe liegenden Gebirgen erhalten und so zur Abkühlung von Speisen und Getränken benutzen kann, bewahrt man es in eigens dazu angelegten Eiskellern oder Eisgruben. Sie müssen trocken, frei vom Luftzug, im Innern vertieft, in einem beschatteten natürlichen oder künstlichen Hügel oder an der Nordseite eines Bergabhangs angelegt und durch mehrere Thüren, so wie durch eine schlecht die Wärme leitende Bekleidung des Innern, welches im Winter dicht mit Eis ausgefüllt wird, gegen das Eindringen der Wärme geschützt sein. Vielfach ist versucht worden, künstlich Eis zu bereiten und man erreicht diesen Zweck auf verschiedene Weise; so wird zum gewöhnlichen Gebrauch in Bengalen Eis durch nächtliche Wärmeausstrahlung im Grofsen bereitet. Durch Verdunstung, welche man schon zur Abkühlung der Getränke anwendet, kann man ebenfalls, wenn sie sehr schnell sich er-

neut, Eisbildung hervorrufen. Endlich können viele Mischungen von Salzen und andern Substanzen eine so niedere Temperatur als zur Erzeugung des Eises nothwendig ist bewirken und man hat, als vor einigen Jahren das Eis in Paris wegen des milden Winters selten war, Vorschläge gemacht, um es auf solche Weise im Grofsen anzuwenden. Dem Arzte wird das Eis durch die trefflichen Dienste, welche es bei äufserer Anwendung leistet, wichtig, so wie es auch als Abkühlungsmittel und als Nahrungsmittel seine Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. v. Sch — l.

Bei der Wirkung des Eises hängt die Anwendung desselben, die Indicationen und Contraindicationen zu seinem Gebrauch von der concentrirten Form der Kälte ab; von der Wirkung und Anwendung des Eises wird daher in dem Artikel Kälte gehandelt werden. O — n.

EIS (chirurgisch) ist in der Chirurgie ein sehr wichtiges Mittel, weil es die Kälte in sehr hohem Grade bindet, welche vermöge der Eigenschaften, dafs sie die Mündungen der Gefäfse zusammenzieht und die Reaction schwächt, bei Blutungen, vorzüglich nach Verletzungen und chirurgischen Operationen, sehr heilsam wirkt. Das Eis wird entweder selbst in fester Form oder, indem man dasselbe in Wasser auflöst, angewendet; im erstern Falle läfst man es klein schlagen, in ein Tuch oder besser in eine Schweinsblase füllen, und diese um den leidenden Theil hüllen; oder aber, wenn man es in Höhlen des Körpers bringen will, so bildet man daraus glatte Stücke, deren Gröfse der der Höhle anpassen mufs. Die Blase mufs nicht ganz voll, nur bis zur Hälfte mit dem kleingeschlagenen Eise gefüllt werden, damit sie sich gehörig ausdehnen und die kranke Stelle zweckmäfsig bedecken könne. Beschweren darf ein solcher Eisumschlag durchaus nicht. Will man dagegen aufgelöstes Eis, d. h. das damit kalt gemachte Wasser anwenden, so geschieht dies auf dieselbe Weise, wie es bereits im Artikel Bähungen auseinandergesetzt worden ist. — Als feste Regel gilt hier, dafs Eisumschläge ununterbrochen, jedoch immer mit Vorsicht, angewendet werden müssen, je nach den verschiedenen Graden der Sensibilität der Organe und ihrer Reactionskraft. Wo eine Abstumpfung jener Sen-

sibilität Statt findet, das Individuum nicht genug Reactionsvermögen besitzt, würde eine zu sehr anhaltende Anwendung der Eisumschläge Brand hervorbringen. — Aufserdem hat man neuerdings das Eis zu Reilungen der Extremitäten bei der Cholera empfohlen, wo es treffliche Dienste geleistet haben soll. (*v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. f. Chir. u. Augenh. Bd. XVII p. 171.) Das Weitere Hinsichts der äufsern Anwendung der Eisumschläge finden wir im Artikel Kälte auseinandergesetzt. E. Gr — e.

EISANTHEMA von *εἰς* in und *ἄνθημα* die Blüthe. Wird dasjenige Exanthem genannt, welches nach Innen des Körpers geht, sich im Innern desselben entwickelt, also ein inneres Exanthem. *P. Frank* nennt z. B. die Aphthen ein Exanthema internum. E. Gr — e..

EISEN (*Ferrum*, *Mars*, ♂). Kein Metall findet sich weiter verbreitet in der Natur als das Eisen, da es nicht nur in den unorganischen Körpern aller Zeit vorkommt, sondern auch in der Mehrzahl der organischen enthalten ist. Selten findet es sich im reinen Zustande oder gediegen, wie z. B. in den meteorischen Massen, meist in der mannigfaltigsten Verbindung mit Sauerstoff und Schwefel, weniger mit andern Körpern, in fester oder erdiger Form; gar häufig auch in Quellen und Gewässern, welche, wenn sie nach dem Eisengehalte schmecken, Eisenwasser oder eisenhaltige Wasser und Stahlwasser genannt werden; es zeigt sich hier mit Sauerstoff und Kohlensäure gewöhnlich verbunden. Aus jenen festen Eisenverbindungen, den Eisenerzen, welche in bedeutenden Massen auftreten, wie aus dem Magneteisenstein, dem Eisenglanz, Spatheisenstein, dem Rasenerz u. a., wird das Eisen durch wiederholtes Glühen und Versetzen mit Kalk und Kohle hauptsächlich gewonnen, indem besonders die Eisenerze älterer Gebirgsformationen bessere, reinere Sorten zu geben pflegen. Das auf diese Weise gewonnene sogenannte geschmeidige, milde oder Stabeisen ist von hellgraulicher Farbe mit hellerem, faserigem und hackerigem Bruch, hat ein specif. Gewicht von 7,788, ist nicht sehr hart, aber sehr dehnbar und zähe; wird vom Magnet angezogen, und erweicht sich ehe es schmilzt, was bei ungefähr 130° des Wedgewood-Pyrometer statt

findet; es hat eine Zeitlang gerieben einen eigenthümlichen Geruch und bringt auf die Zunge gelegt einen eigenthümlichen Geschmack oder Empfindung hervor. Obgleich dies Eisen noch nicht ganz rein ist, da es einen geringen Antheil Kohle und noch wenig Kiesel enthält, so bedient man sich desselben doch zum innerlichen Gebrauch, indem man es feilt, die erhaltenen Eisenfeilspäne (*Limatura ferri s. Martis*) in einem eisernen Mörser zum feinsten Pulver reibt, welches man dann noch durch Leinwand beutelt und so ein staubfeines, schwärzlich-graues, etwas metallisch glänzendes Pulver erhält (*Ferrum pulveratum s. Limatura Martis praeparata*). Man mufs diese Eisenfeile in sehr trockner Luft und in sehr trocknen Gefäfsen bereiten und aufbewahren, da sie so leicht Sauerstoff und Wasser aus der Luft zieht und sich damit verbindet, wodurch andere Mittel hervorgebracht werden. Eben so mufs man vermeiden, die bei der technischen Benutzung des Eisens abfallende Eisenfeile zu benutzen, da sie entweder Kupfer enthält, oder mehr oder weniger gerostet ist. Den Kupfergehalt entdeckt man durch Zusatz von Liq. Amm. caust. an der blauen Farbe und entfernt ihn durch Ausziehen der reinen Eisenfeile mit dem Magnet. In einer andern Form wird das metallische Eisen nicht als Heilmittel angewendet, dagegen ist es als Material zum Anfertigen der verschiedenartigsten chirurgischen Instrumente höchst wichtig. Um dem Eisen dazu eine gröfsere Härte zu geben, wobei es freilich auch an Sprödigkeit gewinnt, wird es durch Zusatz von Kohle oder einigen andern Substanzen, durch wiederholtes Glühen und Abkühlen in Stahl verwandelt, welcher nach seiner Benutzungsweise und nach der Güte des dazu verwendeten Eisens von sehr verschiedener Güte und Brauchbarkeit ist.

Die vorzüglichsten Verbindungen des Eisens, welche in der Medicin Anwendung gefunden haben, sind theils die mit dem Sauerstoff, der Kohle, dem Schwefel, theils viele Eisensalze. Ueber die Sauerstoffverbindungen des Eisens oder dessen Oxydationsstufen sind sehr verschiedene Meinungen gewesen, indem man früher bald zwei, bald drei solcher Stufen annahm, aber die in der neuesten Zeit aufgestellte

Ansicht dieser Verhältnisse weicht von der frühern in mehreren Punkten ab; man unterscheidet nämlich:

Eisenoxydul (*Ferrum oxydulatum, Oxydum ferrosum*). Es besteht aus 77,23 Th. Metall und 22,77 Th. Sauerstoff, oder 100 Th. Metall nehmen 29,47 Th. Sauerstoff auf. In der Natur kommt es nicht rein vor, sondern nur verbunden mit andern Körpern, so mit Eisenoxyd im Magneteisenstein, mit Titansäure im magnetischen Eisensande. Auch künstlich ist es am schwierigsten rein für sich darzustellen; es ist schwarz, oft metallisch glänzend, spröde und bei sehr hoher Temperatur zu einer schwarzen, glänzenden und spröden, aber nicht glasartigen Masse schmelzbar. Mit Wasser verbindet sich das Oxydul zu einem Hydrat; man erhält dasselbe, wenn ein Oxydulsalz von kaustischem Alkali niedergeschlagen wird, als einen weifsen Niederschlag, der bei der geringsten Einwirkung der Luft erst eine graue, dann eine grüne, darauf eine schwarzblaue und endlich eine gelbe Färbung annimmt. Kocht man dies Hydrat in einem vor dem Zutritt der Luft verschlossenen Gefäfse, so nimmt es durch das Abscheiden des Wassers vom Oxydul eine schwarze Farbe an. Was die ältern Aerzte und Pharmaceuten Eisenmohr, *Aethiops martialis*, oder schwarz verkalktes Eisen, Eisenoxydul nannten, ist nicht dies wahre Eisenoxydul, sondern eine Verbindung desselben mit Eisenoxyd. Die Eisenoxydulsalze sind bläulich, grünlich oder weifs, süfslich-zusammenziehend von Geschmack, meist in Wasser auflöslich, werden meist von reinen und kohlensauren Alkalien, so wie von blausaurem Eisenoxydulkali mit weifser Farbe, von blausaurem Eisenoxydkali mit blauer und von hydrothionsaurem Alkali mit schwarzer Farbe niedergeschlagen.

Eisenoxyd (*Oxydum ferricum, Ferrum oxydatum rubrum, Crocus Martis*, Eisensafran, Eisenkalk). Es besteht aus 69,34 Th. Eisen und 30,66 Th. Sauerstoff oder 100 Th. Eisen nehmen $44\frac{1}{4}$ Sauerstoff auf. Es findet sich sehr häufig in der Natur, theils rein, theils in mannigfachen Verbindungen. Fast rein erscheint es krystallinisch als Eisenglanz, ferner als Rotheisenstein und Blutstein (*Haematites*). Diese Eisenerze geben einen rothen Strich, sind

sehr hart, und werden zum Poliren gebraucht, wozu man das künstlich bereitete Eisenoxyd in Pulverform ebenfalls braucht; dieses ist roth in verschiedenen Nuancen und wird vom Magnet nicht gezogen. Mit 14,7 pCt. Wasser verbunden bildet das Eisenoxyd ein Hydrat, welches im gemeinen Leben Rost genannt wird; unter welchem Namen man jedoch auch noch eine andere Verbindung des Hydrats mit kohlensaurem Eisenoxydul mitbegreift, welche sich trocken erzeugt und von dunkelgelber Farbe ist. Das Eisenoxydhydrat kommt krystallinisch vor und ist unter der Benennung Brauneisenstein bekannt. Auch in den Ocherarten, so wie in dem Sumpf- Wiesenerze ist das Eisenoxyd mit Wasser enthalten, jedoch gewöhnlich noch in Verbindung mit phosphorsaurem Eisen, Kieselsäure und beigemengtem Thon, Sand, Kalk und andern Bestandtheilen. Das in den Thonarten enthaltene Eisenoxyd bedingt die rothe Färbung der daraus gebrannten Ziegel, so wie zur Glasbereitung angewendet die verschieden grüne Färbung desselben. Fast in allen Modificationen fand sonst das Eisenoxyd in der Medicin Anwendung und man hatte eine grofse Menge Methoden, es darzustellen und viele verschiedene Namen für dasselbe, je nachdem es auf verschiedene Weise gewonnen war. In der neuesten preufsischen Pharmacopöe sind nur zwei dergleichen Mittel übrig geblieben 1) das *Ferrum oxydatum rubrum*, das reinere Oxyd, welches wenn es durch Glühen von rostigen Eisenfeilspänen bereitet ward, *Crocus Martis adstringens* hiefs, oder wenn es nach der Pharmacopoe durch Glühen von Eisenvitriol mit Salpeter, oder durch Glühen von Eisenfeile mit Salpeter bereitet wurde *Crocus Martis Zwelferi* hiefs. 2) das *Ferrum oxydatum fuscum*, welches mit Unrecht als kohlensaures Eisen und zuerst als Oxydum ferroso-ferricum bezeichnet ist, was nachher durch Hydras ferricus verbessert wurde. Es entspricht dem *Crocus Martis aperiens*, der erhalten wurde, indem man Eisenfeile mit Wasser befeuchtet so lange stehen liefs, bis sie sich in einen braungelben Rost verwandelt hatte. Man bereitete aber auch sonst schon den braunen Eisenkalk nach Art der Pharmacopöe so, dafs man ihn aus einer Auflösung des Eisenvitriols mit kohlen-

saurem Natron niederschlug, aussüfste und aufbewahrte. Das auf diese Weise erhaltene Produc ist nach *Sonbeiran* ein Eisenoxydhydrat mit 3 Atomen Wasser, gemengt mit veränderlichen und unbestimmten Quantitäten von basisch kohlensaurem Eisenoxyd und zuweilen von neutralem kohlensaurem Eisenoxydul (Journ. d. pharm. 1830). Auch durch Glühen von Eisenvitriol erhält man das rothe Eisenoxyd, welches sonst als *Colcothar Vitrioli*, *Caput mortuum Vitrioli*, *Terra Vitrioli dulcis* bekannt war und als Heilmittel benutzt wurde. Ferner liefs man eine heifse Vitriolauflösung an der Luft stehn, bis sich das Eisenoxyd niederschlug, das nun ausgesüfst und getrocknet als *Pulvis chalybeatus Bourtoni* figurirte. Aehnlich sind noch der *Crocus Martis tertius Lemergi*, *Crocus Martis ex oleo sulphuris Zwelferi* u. a. m. — Das Eisenoxyd hat zu den Säuren eine schwächere Verwandtschaft als das Oxydul und wird von diesen, wenn es im feuchten Zustande mit Oxydsalzen gemengt wird, niedergeschlagen.

Eisenoxyd-Oxydul (*Oxydum ferroso-ferricum; Aethiops martialis*, Eisenmohr, Hammerschlag). Diese Verbindung des Eisenoxyduls (31 Th.) mit dem Eisenoxyd (69 Th.), welche man sonst als eine untere Oxydationsstufe des Eisens betrachtete, findet sich in der Natur als Magneteisenstein auch krystallinisch und erzeugt sich auf der Aufsenseite von metallischem Eisen, welches längere Zeit geglüht wird, wo es beim Hammern als Hammerschlag oder Glühspan abspringt. Zum innerlichen Gebrauch bereitet man diese Mischung auf sehr verschiedene Weise; nach der preufsischen Pharmacopöe soll man Eisenrost (Ferr. oxyd. fuscum.) mit Olivenöl befeuchten, diese Mischung in einem verdeckten Gefäfse eine halbe Stunde weifs glühn, die erkaltete Masse mit Ausnahme der obern weniger dunkeln Schicht herausnehmen und zu einem sehr feinen Pulver reiben, welches man gut verschlossen verwahrt. Dies Präparat enthält immer Kohle, deren Menge durch Auflösung in Chlorwasserstoffsäure entdeckt wird, aber nicht zu stark sein darf. Auch der durch Essigsäure bereitete Eisenmohr enthält Kohle. *Guibourt* hat dagegen folgendes Verfahren als das zweckmäfsigste vorgeschlagen, um einen reinen Eisen-

mohr zu erhalten: Man nehme sehr feine und sehr reine Eisenfeile, wasche sie mit reichlichem Wasser, bis dies ganz klar abläuft, überläfst dann die feuchte Eisenfeile der Einwirkung der Luft und befördert nur durch öfteres Umrühren und Erhitzen des Wassers die Oxydation. Nach 4 — 5 Tagen wäscht man das Eisen, um den Eisenmohr dadurch zu entfernen, den man sich setzen läfst, und vom Filtrum sorgfältig trocknet; das übriggebliebene Eisen kann nun weiter ebenso behandelt werden. Das Wasser zersetzt sich, Wasserstoff entweicht und der Sauerstoff vereinigt sich mit dem Eisen, zugleich bildet sich nach *A. Chevalier* Ammoniak, indem ein Theil des frei werdenden Wasserstoffes sich mit dem Stickstoff der Luft verbindet. Das so erhaltene Eisenoxydoxydul enthält aber oft noch viel Eisenoxydhydrat, bildet übrigens ein schön schwarzes Pulver, welches abfärbt und sich ohne Aufbrausen in Säuren löst.

Schwefeleisen (*Ferrum sulphuratum, Sulphuretum ferri*). Es giebt viele verschiedene Mischungsverhältnisse des Eisens mit dem Schwefel, unter denen einige krystallinisch in der Natur vorkommen, so der Schwefelkies (Schwefeleisen im Maximum) Wasserkies, Magnetkies. Das zum pharmaceutisch-chemischen Gebrauch, zur Anfertigung von Schwefelwasserstoffgas u. a. bereitete Schwefeleisen, welches man auf verschiedene Weise, gewöhnlich aber so gewinnt, dafs Eisenfeile schichtweise mit reinem Schwefel in einem wohl verschlossenen Tiegel bis zum Rothglühen und Verbrennen alles Schwefels gebracht wird, besteht aus einer Verbindung zweier Schwefelungsstufen, und enthält auf 100 Theile Eisen 68 Th. Schwefel.

Kohlenstoffeisen. Schon früher ist bemerkt, dafs das gewöhnliche Eisen, welches wir als ein reines betrachten, immer noch einen, wenn auch geringen Antheil Kohlenstoff enthalte und dafs im Stahl etwas mehr davon angetroffen wird. Grade das Entgegengesetzte findet dagegen bei dem Graphit oder Reifsblei (*Graphites, Plumbago*) statt, welcher aus 90 — 96 Th. Kohlenstoff und 10 — 4 Th. Eisen besteht, so dafs der am wenigsten Eisen haltende der reinste und beste ist. Der Graphit kommt theils natür-

lich vor und am besten in England und Spanien, theils läfst er sich künstlich bilden, theils erzeugt er sich in Schüppchen und Körnchen auf der Oberfläche, auch im Innern des Roheisens bei dessen Erstarren. Er bildet eine schwarzgraue metallisch glänzende, abfärbende zerreibbare Masse, welche nicht magnetisch ist, sich in Säuren nicht auflöst, sich nicht schmelzen läfst und nur sehr schwierig verbrannt werden kann. Zum Arzneigebrauch ist der englische und überhaupt ein reinerer anzuwenden, der künstlich bereitete aber ganz zu verwerfen, da er zuviel fremde Beimischungen enthält.

Unter den Salzen, welche das Eisen bildet, müssen folgende besonders ausgezeichnet werden:

Das schwefelsaure Eisenoxydul (Eisenvitriol, grüner Vitriol, *Ferrum sulphuricum crystallisatum, Vitriolum Martis purum, Sulphas ferrosus cum aqua*). Der Eisenvitriol wird im Grofsen aus Schwefeleisen bereitet, ist aber dann gewöhnlich mit Kupfer, Zink, Mangan, Thon- und Talkerde u. a. m. verunreinigt, zeigt daher auch eine sehr verschiedene grüne Färbung. Zum medicinischen Gebrauch mufs er eigens angefertigt werden, indem man zerkleinertes kupferfreies Eisen in verdünnte Schwefelsäure bringt und die Flüssigkeit, noch ehe alles Eisen aufgelöst ist, kochend heifs filtrirt und zum Krystallisiren hinstellt. Er schiefst dann in schwachen, bläulich-grünen, durchsichtigen rhomboidalischen Prismen an, hat einen süfslichen, herb-zusammenziehenden Geschmack, ist im Weingeist unauflöslich, wird aber bei mittlerer Temperatur von 6 Theilen, bei der Siedhitze von noch nicht gleichen Theilen Wasser aufgelöst. Der Luft ausgesetzt zerfallen die Krystalle zuerst an der Oberfläche in ein weifses, später gelb werdendes Pulver, sie verlieren ihr Krystallwasser und verwandeln sich in Eisenoxyd. Noch schneller verändert sich in gleicher Weise eine Auflösung des Eisenvitriols in Wasser. Der Glühhitze ausgesetzt verwandelt er sich in schwefelsaures Eisenoxyd und läfst endlich, nachdem auch die Säure ausgetrieben ist, einen rothen pulverigen Rückstand, rothes Eisenoxyd, im Grofsen gewonnen als Braunroth bekannt, sonst als pharmaceutisches Präparat und Heilmittel als *Col-*

cothar Vitrioli (s. oben beim Eisenoxyd) benutzt. Der Eisenvitriol besteht aus 28,9 Schwefelsäure, 25,7 Eisenoxydul und 45,4 Wasser.

Das kohlensaure Eisenoxydul (*Ferrum carbonicum oxydulatum*). Diese Verbindung kommt in der Natur theils in den Eisenerzen als Eisenspath oder Spatheisenstein, dann aber auch in fast allen natürlichen Eisenwassern vor, in denen sie sich durch einen Ueberschufs von Kohlensäure aufgelöst befindet. In neuerer Zeit hat man dies Salz auch als Arzneimittel angewendet und *Moldenhawer* empfiehlt folgendes Verfahren zur Bereitung desselben. Eine Auflösung von reinem Eisenvitriol versetzt man mit aufgelöstem kohlensauren Ammoniak bis zum auflösenden Niederschlage, füllt das Gefäfs mit destillirtem heifsem Wasser, läfst den Niederschlag sich absetzen, süfst denselben mehreremal mit destillirtem Wasser aus, filtrirt ihn durch Löschpapier und drückt ihn nun auf demselben aus, indem man einen mit Aether befeuchteten Lappen (zur Vermeidung einer Temperaturerhöhung) umwickelt und stark prefst. Nach dem Pressen trocknet man das weifsgrünliche Salz unter der Glocke einer Luftpumpe. (*Geig.* Mag. XXXI.)

Das apfelsaure Eisenoxydul. Es wird nicht rein für sich benutzt, sondern befindet sich nur in einem pharmaceutischen Präparat, welches unter dem Namen: *Extractum ferri pomatum*, *Extractum Martis cum succo pomorum Borsdorfianorum* bekannt ist und bereitet wird, indem man einen Theil reinen Eisens mit 4 Theilen des ausgeprefsten Saftes reifer, säuerlicher Aepfel einige Tage hindurch unter öfteren Umrühren digerirt, dann bis zur Hälfte auf gelindem Feuer einkocht, die erhaltene Flüssigkeit nun vorsichtig bis zur Extract-Consistenz abdampft. Es enthält dies Extract aufser dem apfelsauren Eisenoxydul, noch Schleim- und Zuckertheile, so wie Extractivstoff der Aepfel, ist von angenehmem nicht saurem Geruch, anfangs süfsem, dann sehr zusammenziehendem Geschmack und von grünlich-schwarzer Farbe. Man bereitet aus diesem Extract auch noch eine *Tinctura ferri pomati*, indem man zwei Unzen desselben in einem Pfunde weinichten Zimmtwassers auflöst und durchseiht. Dies Präparat ist von schwarzer Farbe.

Ganz auf gleiche Weise bereitete man sonst auch ein Quitteneisenextract (*Extr. ferri cydoniatum*) und eine Quitteneisentinctur.

Das weinsteinsaure Eisenoxyd und Oxydul machen ebenfalls, gewöhnlich in Verbindung mit anderen Substanzen, den Hauptbestandtheil der folgenden Arzeneimittel aus:

Globuli Tartari ferruginosi s. martiati (Eisen- oder Stahlkugeln, *Boules de Mars, de Nancy, de Molsheim*). Man vermischt einen Theil feiner Eisenfeile und zwei oder vier Theile rohen gepulverten Weinsteins mit soviel Wasser, dafs daraus ein dünner Brei wird, welchen man so lange unter öfterem Umrühren und Nachgiefsen des sich verflüchtigenden Wassers digerirt, bis er ganz zähe geworden ist, dann bildet man Kugeln daraus, welche man an der Luft trocknen läfst. Diese müssen von ganz schwarzer Farbe und im Wasser löslich sein, dürfen auch keine Sprünge haben, oder Eisenoxyd enthalten. Man bringt an diesen Kugeln auch wohl ein Band oder einen Haken an, um sie in Wasser aufhängen zu können, worin sie sich allmählig auflösen und dasselbe färben. Solche Auflösungen werden gewöhnlich nur zu Eisenbädern, selten zum innerlichen Gebrauch angewendet. Nach andern Vorschriften wird statt des Wassers ein schwacher Weingeist zur Bereitung der Kugeln angewendet, auch setzt man den Kugeln allerhand andere Substanzen, wie Benzoe, Terpenthin, Mastix, Olibanum, Myrrhe hinzu und löst sie dann in Wasser oder Alcohol auf. Bei dem oben beschriebenen Verfahren wird die Eisenfeile durch das Wasser oxydirt, indem Wasserstoff frei wird und es entsteht weinsaures Eisenoxydul-Kali, welches sich durch den Zutritt der Luft noch stärker oxydirt, schwarz und leichter löslich wird.

Tartarus ferruginosus s. martiatus (*Tart. chalybeatus, Tartras kalico-ferricus Mars solubilis, Ferrum potabile Willisii*). Der Stahlweinstein wurde gewöhnlich so bereitet, dafs 4 Theile gereinigter Weinstein mit 1 Th. reiner Eisenfeile in Wasser gekocht wurde, bis die Säure nicht mehr zu schmecken war, dann klärte man die helle Flüssigkeit ab und rauchte sie allmählig bis zur Trocknifs ab,

oder liefs sie krystallisiren. Nach der preufsischen Pharmacopöe nimmt man $1\frac{1}{2}$ Unzen salzsaures Eisenoxyd, verdünnt es gehörig mit Wasser und schlägt das Eisenoxyd durch kaustisches Kali daraus nieder. Zu dem wohl ausgesüfsten Niederschlage setzt man eine Unze reinen Weinsteins, 8 Unz. Wasser, läfst es bis zur Hälfte einkochen und dann bis zur Extractdicke verdunsten. Der erkalteten Masse giefst man 3 Unzen destillirten Wassers zu und läfst sie nun bis zur Trocknifs abdampfen, wo sich ein grünliches in Wasser leicht lösliches Pulver bildet. Auch dies ist eine Verbindung von Weinsäure, Kali und einem Eisenoxydul.

Tinctura ferri tartarici (*Tinctura Martis tartarisata Ludovici s. Glauberi*, *Tinct. Vitrioli Martis*). Diese Tinctur bereitet man, indem man gleiche Theile (6 Unzen) Eisenvitriol und reinen Weinstein mit hinreichendem Wasser (6 Pfund) unter beständigem Umrühren kocht, bis es Honigconsistenz erreicht hat, worauf man 6 Pfund französischen Weingeist hinzusetzt und das darin Aufgelöste filtrirt. Die Auflösung ist klar, wasserhell, nimmt aber während des Filtrirens eine dunkle braungelbe Färbung an. Es ist eine Auflösung von weinsaurem Eisenoxyd und weinsaurem Kali in Alcohol. Gleiche weingeistige Auflösungen waren die *Tinctura Martis helleborata* und *Tinct. Mart. c. Vino malvatico.*

Das essigsaure Eisenoxyd. Dieses Salz wurde unter der Benennung *Extractum Martis cum Aceto,* Eisenextract, als Arzneimittel, besonders um Eisen bequem in Pillenform zu bringen, benutzt. Man löste Eisenfeile, oder Eisenrost, oder Hammerschlag in Weinessig auf, und rauchte die klar abgegossene Auflösung bis zur Honigdicke ab. Es wird dabei sehr leicht brenzlich. Man erhält dies Salz auch, wenn schwefelsaures Eisenoxyd mit essigsaurem Bleioxyd niedergeschlagen wird. Es löst sich in Essigäther auf, und eine solche Auflösung mit rectificirtem Weingeist gemischt, giebt die *Tinctura ferri acetici aetherea*, welche nach der preufs. Pharmacopöe so bereitet wird, dafs man einer Auflösung von salzsaurem Eisenoxyd in destillirtem Wasser kaustisches Kali so lange zusetzt, als sich noch ein Nieder-

schlag bildet, worauf man diesen aussüfst, etwas getrocknet zwischen Druckpapier prefst, so lange als dies davon feucht wird, die trockne Masse sogleich in kleinen Mengen in concentrirten Essig bringt und sie wohl umrührt, bis sich nichts mehr löst und die Lösung eine gesättigt-braune Farbe erhalten hat, worauf man auf je neun Unzen der durchgeseiheten Lösung eine Unze Essigäther oder zwei Unzen rectificirten Weingeist setzt. Die Tinctur mufs von rothbrauner Farbe sein und ein spec. Gewicht von 1,020 — 1,030 haben. Aehnlich ist auch die *Tinctura Martis adstringens* oder *Tinct. Mart. Zwelferi*, welche eine Auflösung des essigsauren Eisensalzes in Weingeist ist; sie wurde so bereitet, dafs man 2 Unz. Eisenvitriol und 3 Unz. essigsaures Kali mit hinlänglichem Wasser zu einem Brei rieb, diesen nach einigen Wochen mit 24 Unz. Weingeist übergofs, die Mischung digerirte und die erhaltene braune Tinctur durch Löschpapier seihete.

Das jodsaure Eisenoxydul und Eisenoxyd. Erst in neuerer Zeit haben diese Verbindungen eine medicinische Anwendung erfahren; sie sind daher noch nicht in der Pharmacopöe enthalten. Man bereitet sie, indem man Lösungen von Eisenvitriol oder Eisenchlorid durch jodsaures Kali fällt, doch ist nach *Geiger's* und *Walter's* Versuchen, einmal bei der Bereitung Wärme zu vermeiden, da sich das jodsaure Eisenoxydul, vorzüglich in diesen Lösungen bei der geringsten Erhitzung in basisch jodsaures Eisenoxyd (gelbbrauner Niederschlag) unter Entwicklung von Joddämpfen verwandelt, auch das jodsaure Eisenoxyd beim Erhitzen mit Wasser zerlegt wird. Dann aber mufs das jodsaure Kali bis zur vollständigen Zersetzung des Eisensalzes zugesetzt werden, da sich die jodsauren Eisensalze in den Lösungen von Eisensalzen leicht lösen, daher bei überschüssigem Eisensalz viel jodsaures Eisen in der Flüssigkeit bleiben würde (*Geig.* Mag. XXIV.) Das jodsaure Eisen ist ein weifses in Wasser schwer lösliches Pulver.

Das salzsaure Eisenoxydul (Eisenchlorür, *Ferrum muriaticum oxydulatum*, *Ferrum muriaticum*, *Chloretum ferri*). Dies Eisensalz wird bereitet, indem man Eisen zerkleinert, mit Chlorwasserstoffsäure übergiefst und dies

einer gelinden Wärme aussetzt, bis das Eisen sich gröfstentheils darin gelöst hat. Die filtrirte Auflösung verdunstet man bis zur Trocknifs und bewahrt die erhaltene hellgrüne krystallinische Salzmasse wohl verschlossen auf; sie löst sich in Alcohol und sehr leicht in Wasser, so dafs sie an der Luft zerfliefst. Beide Auflösungen befinden sich unter den Präparaten der preufs. Pharmacopöe: *Liquor ferri muriatici oxydulati* bestehend aus einem Theil des Salzes und 2 Th. destillirten Wassers. Dann *Tinctura ferri muriatici oxydulati*, zusammengesetzt aus einem Theil Salz auf 7 Th. rectificirten Weingeists.

Das salzsaure Eisenoxyd (Eisenchlorid, *Ferrum muriaticum oxydatum*, *Bichloretum* (Sesquichloretum) *ferri*). Als Arzneimittel ist dies Salz unter dem Namen *Liquor ferri muriatici oxydati* bekannt; man erhält es, wenn rothes Eisenoxyd mit dem 4fachen Gewichte Salzsäure gekocht und die gekochte Flüssigkeit verdampft wird, bis ihr spec. Gew. 1,495 bis 1,505 beträgt, sie ist dann von rother Farbe; auch wenn Chlor über gelind erhitztes Eisen geleitet wird, wobei sich dieses Salz in rothen Krystallen sublimirt. Schüttelt man einen Theil des Liquor ferri muriatici oxydati mit 2 Theilen Schwefeläther, so nimmt dieser einen Theil des Salzes auf und färbt sich goldgelb, man giefst ihn nun von der untern Flüssigkeit ab und mischt einen Theil desselben mit 2 Theilen sehr reinen Weingeists. Dies Präparat, welches ebenfalls eine gelbe Farbe hat, die durch den Einflufs der Sonnenstrahlen zerstört, durch Schatten wieder hergestellt wird, wird im farblosen Zustande aufbewahrt und ist unter dem Namen *Tinctura nervina Bestuscheffii*, *Liquor anodynus martialis* und *Spiritus sulphurico-aethereus ferruginosus s. martialis* bekannt, so wie dann auch die Aetherauflösung für sich als eisenhaltige Naphtha oder Aether bewahrt wurde. Endlich wird das salzsaure Eisenoxyd noch zur Bereitung der Eisensalmiakblumen oder des eisenhaltigen Salmiak (*Ammonium muriaticum ferruginosum s. martiatum*, *Flores Salis ammoniaci martialis*, *Hydrochloretum Ammonii cum Subbichloreto ferri*) angewendet, welche auf verschiedene Weise vorgeschrieben ist. Nach der preufsischen Pharmacopöe

wird so verfahren, dafs man 8 Unzen reinen Salmiak mit $1\frac{1}{2}$ Unzen salzsauren Eisenoxyds in hinreichendem destillirtem Wasser auflöse, filtrire und die Masse nach der Abdampfung zum Krystallisiren hinstelle und die Operation so lange wiederhole, als sich noch deutliche pomeranzengelbe Krystalle absetzen, welche gesammelt in wohlverschlossenen Gläsern im Dunkeln verwahrt werden müssen. Sie ziehen leicht Feuchtigkeit aus der Luft an. Eine ältere Art der Bereitung ist die, dafs man 1 Th. Eisenoxyd mit 16 Th. Salmiak durcheinanderreibt und dabei etwas befeuchtet, das Gemenge in einem Destillirgefäfse mit einem Kolben im Sandbade einem nicht zu schwachen Feuer aussetzt, worauf sich erst ätzendes Alcali, dann Salmiak, endlich salzsaures Eisen sublimirt, was man nun sämmtlich sammelt und unter einander reibt. Den Rückstand bei dieser Sublimation, eine goldgelbe Flüssigkeit von dick-öliger Beschaffenheit, benutzte man sonst als Heilmittel unter der Benennung Eisenöl, *Oleum Martis per deliquium s. Liquamen Martis.*

Von den Verbindungen des Eisens mit Blausäure namentlich von *Kali ferruginoso-hydrocyanicum* (Kali zooticum aut borussicum venale, Cyanetum Kalii et Ferri venale) ist schon unter dem Artikel blausaures Eisenkali die Rede gewesen.

Ein Paar andere ältere Präparate von Eisen sind noch *Antimonium diaphoreticum martiale* (Bezoardicum martiale, Pulvis cachecticus Ludovici, Stomachicum Poterii) eine Verbindung von Eisenoxyd mit Antimonoxyd und der Crocus Martis antimoniatus Stahlii, eine ähnliche Verbindung nur mit geringerer Menge des Antimonoxyds. Beide werden nicht mehr benutzt.

Ein ziemlich unsicheres Mittel ist auch noch der Eisen- oder Stahlwein (*Vinum ferruginosum s. martiatum*), welcher bereitet wird, indem man zerbrochenen Eisendraht und Zimmt in Rheinwein wirft und unter öfterm Umrühren einige Tage digeriren läfst, dann filtrirt. Die im Wein enthaltenen sehr verschiedenen Mengen von Weinstein und Essigsäure müssen auch verschiedenartige Verbindungen des Eisens hervorbringen und die Wirkung dieses Mittels etwas unsicher machen. v. Sch — l.

Seit

Seit den ältesten Zeiten bereits ist das Eisen als Heilmittel benutzt worden; schon in der fabelhaften Vorzeit, mehr denn tausend Jahre vor unserer Zeitrechnung soll *Melampus* Eisenrost angewendet haben. An die alten Beobachtungen und Empfehlungen der Eisenmittel von *Celsus*, *Dioscorides*, *Galen*, *Alexander von Tralles* u. A. schliefsen sich die neuen und neuesten, welche aber alle darin übereinkommen, dafs das Eisen nächst der China unbedenklich zu den ersten und wichtigsten Stärkungsmitteln gehöre, welche wir besitzen.

Wirkung des Eisens und seiner Präparate. Unter allen Metallen dem menschlichen Organismus am nächsten verwandt, ist das Eisen für diesen als einer der kräftigsten und durchdringendsten Reize zu betrachten, — ähnlich der organischen Flüssigkeit selbst, welche für den Procefs des Lebens von so hoher Bedeutung, Eisen als einen wesentlichen Bestandtheil enthält, das Blut.

Das eigenthümliche Grundprincip der Wirkung des Eisens ist Belebung, Zusammenziehung und Stärkung; es nimmt den ganzen Organismus in Anspruch, vorzugsweise jedoch das irritable System, ist in dieser Beziehung als das kräftigste tonische Mittel zu betrachten und wirkt innerlich gebraucht nach Verschiedenheit der einzelnen Systeme und Organengruppen folgendermafsen:

a) Reizend belebend auf die Organe der Blutbereitung, des Blutumtriebes und das Blut selbst; — es beschleunigt die Circulation des Blutes, macht den Puls schnell, hart und voll, erregt leicht Congestionen, wirkt erhitzend, die Qualität der Mischung des Blutes umändernd, namentlich den Cruor desselben vermehrend, die Chylification verbessernd und durch alles dieses den Procefs des Lebens überhaupt belebend, erhöhend. — Als eine besondere hiervon abhängige Wirkung des Eisens auf das irritable System ist die specifische, reizend-belebende auf das Uterinsystem, die Menstruation befördernde, zu betrachten.

b) Muskel- und Knochensystem stärkend, tonisirend, die Spannkraft des ersteren, die Cohäsion der Fasern des letztern vermehrend.

c) Zusammenziehend auf alle se- und excernirenden Or-

gane, besonders die Schleimhäute, ihre Ab- und Aussonderungen vermindernd, — namentlich die des Uterinsystems, des Magens und Darmkanals, ihre vermehrte Schleimabsonderung beschränkend, stärkend, die Verdauung verbessernd, Säure tilgend, anthelminthisch, die Stuhlausleerungen anhaltend.

d) Die Productivität im Allgemeinen vermehrend, — die Fruchtbarkeit der Frauen, so wie die Zeugungskraft der Männer erhöhend, und in dieser Hinsicht der Wirkung des Quecksilbers geradezu entgegengesetzt.

e) Die krankhaft gesteigerte Sensibilität der Nerven vermindernd, in gleichem Grade die Reaction der letzteren vermehrend und dadurch das Nervensystem stärkend, stählend.

Anwendung des Eisens und seiner Präparate. Bei der Wahl und dem Gebrauch derselben sind vor allen die durch Individualität, Lebensweise, Constitution und endlich durch die Krankheit selbst bedingten Eigenthümlichkeiten des Kranken wohl zu beachten. Sehr hülfreich erweisen sich die Eisenmittel: *a*) bei Personen von phlegmatischem Temperamente, vorwaltender Schwäche atonischer Art, Erschlaffung der Schleimhäute, Neigung zu passiven Profluvien. — *b*) Bei Schwäche erethischer Art, reizbaren, delicaten Constitutionen (in diesem Falle in Form der flüchtigeren, im ersten Fall der stärker adstringirenden Eisenpräparate). — *c*) Bei Cachexien und Leukophlegmatien, in sofern diese durch reine Schwäche bedingt werden. — *d*) Bei Neigung des Magens zur Säure und endlich — *e*) wenn Kranke beim Gebrauch von Eisenmitteln sich täglich viel Bewegung im Freien machen können.

Ganz zu widerrathen oder nur sehr bedingt zu gestatten ist daher das Eisen: *a*) bei Vollblütigkeit, starken, activen Congestionen oder Neigung dazu. *b*) Fieberhaften Beschwerden und activen Blutflüssen. *c*) Disposition zu entzündlichen Krankheiten, vorwaltender Plasticität des Blutes. *d*) Bei vorwaltend cholerisch-sanguinischem Temperamente, sehr irritablen Subjecten, schon vorhandener Trockenheit oder Steifigkeit der Fasern. *e*) Exulcerationen innerer Organe, organischen Leiden des Herzens und der grofsen Gefäfse. *f*) Unreinigkeiten der ersten Wege, Stockungen im

Leber- und Pfortadersystem, (in so fern sie durch verminderte Ausleerung bedingt werden), Auftreibungen, Verhärtungen der Leber, Knoten der Lungen. *g*) Schwangerschaft. *h*) Bei Retention von Krankheitsstoffen, welche auszuleeren sind, und statt ausgeleert, noch mehr durch den Gebrauch des Eisens fixirt werden, oder bei krankhaft verminderter Se- und Excretion, namentlich der äufsern Haut und der Nieren.

Indicirt sind dagegen die Eisenmittel vorzugsweise in allen den Krankheiten, deren Wesen auf einfacher reiner Schwäche torpider oder erethischer Art beruht. Namentlich sind hier zu erwähnen:

1) Allgemeine Schwäche, veranlafst durch bedeutenden Verlust von Säften, nach Hämorrhagieen, Durchfällen, starken Exulcerationen, nach zu häufigen Wochenbetten, nach zu langem Säugen bei Wöchnerinnen.

2) Schwäche mit fehlerhafter Mischung des Bluts, Dyskrasien und Kachexien, vor allen Bleichsucht, gegen welche viele, namentlich *Brandis*, das E. mit Recht als Specificum betrachten; Scropheln, Rhachitis, Cachexia mercurialis, arthritica.

3) Krankheiten des Nerven- und Muskelsystems von Schwäche erethischer oder torpider Art, durch Ueberreizung oder directe Schwäche veranlafst, — krampfhafte Beschwerden, Hysterie, Hypochondria sine materie, Neuralgien, Tremor artuum, Lähmungen, Impotentia virilis, Gemüthskrankheiten, Melancholie, Fatuitas.

4) Leiden der Verdauung von Schwäche, Säure des Magens, Magenkrampf, Durchfall, Würmer.

5) Schleim- und Blutflüsse passiver Art, Haemorrhagia uteri, Mictus cruentus, grofse Schlaffheit der Blutgefäfse, selbst beginnende aneurysmatische Ausdehnungen, nach *Zungenbühler*; Neigung zu Hämorrhagieen, zu Abortus, Disposition zu Verschleimungen und Schleimflüssen, profuse Schweifse, eiterartige Blennorrhöen, schlaffe Geschwüre, Krebs.

6) Suppressionen gewohnter Blutflüsse aus Schwäche torpider oder krampfhafter Art; Stockungen in dem Pfort-

adersystem, Anschwellungen der Milz, bedingt durch örtliche Atonie, Erschlaffung.

7) Krankheiten des Uterinsystems oder der Hämorrhoidalgefäſse, in sofern sie durch reine Schwäche oder gleichzeitige Stockungen bedingt werden, — verspätete Entwickelung der Menstruation, Menstruatio difficilis, dolorifica, unregelmäſsige Erscheinung, seröse Beschaffenheit, Retention oder Suppression der Katamenien, Neigung zu profuser Menstruation, zu Hämorrhagieen des Uterus und Abortus, Unfruchtbarkeit.

Bei dem inneren Gebrauche der Eisenpräparate hat man

a) Besonders bei Eisensalzen alle die Zusätze zu vermeiden, welche eine Zersetzung des Präparats bewirken könnten, namentlich Alkalien, Erden, Metallsalze, Seife, Schwefelleber und gerbestoffhaltige Mittel.

b) Bei Schwäche der Verdauung ist es nothwendig, Eisenmittel in einer möglichst leicht verträglichen Form, oder in Verbindung mit gewürzhaften Zusätzen (Pulv. cort. Cinnam., Pulv. aromatic.) zu reichen.

c) Bei allgemeiner Schwäche atonischer Art verdienen die kräftig adstringirenden Präparate (Ferrum sulphuric., Tinct. mart. muriatic.) den Vorzug, — bei Schwäche erethischer Art die flüchtigeren (Vinum chalybeat., Tinct. ferri acet. aether., Tinct. tonico-nervin. *Bestuscheff.*), — bei Schwäche der Verdauungswerkzeuge die leichteren (Aethiops martialis, Ferrum pomatum, carbonicum).

Um Eisenmittel äuſserlich in Form von Bädern zu brauchen, bedient man sich entweder der Eisenschlackenbäder, der Auflösung von Ferr. sulphuric., muriatic., der Globul. martial., der natürlichen Eisenmineralbäder, oder endlich der künstlich diesen nachgeahmten (S. Mineralwässer). Zur Bereitung eines den natürlichen Eisenmineralbädern ähnlichen, kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsaures Kali und Kohlensäure enthaltenden Bades giebt *Döbereiner* folgende Anleitung: Zu der, zu einem ganzen Bade erforderlichen Menge Fluſswasser wird eine Auflösung von ℈xxvj Vitriol. Mart. cryst. in heiſsem Wasser aufgelöst hinzugesetzt, hierzu Acid. sulphur. conc. ℈xix, nachdem das Ganze umgerührt worden, eine Auflösung von Kali carbonic. ℈xlij, dann die noch erfor-

derliche Menge von heifsem Wasser hinzugegossen, und dann als Bad unverzüglich genommen.

Ueber den Gebrauch der einzelnen Präparate des Eisens ist folgendes zu bemerken:

Das metallische Eisen scheint äufserlich angewendet ähnlich dem Magnet, beruhigend, krampfstillend zu wirken. Nach *Wichmann* schwanden beim Veitstanz die krampfhaften Beschwerden, sobald die Kranken mit einem eisernen Instrument berührt wurden oder dasselbe in die Hand nahmen, — nach *Rigel* heftige, der erwarteten Menstruation vorhergehende Krämpfe, sobald die Kranke eine eiserne Stange ergriff, — *Sachse* und *Pfaff* rühmen die äufsere Anwendung des metallischen Eisens in der Katalepsie.

Limatura Martis, von *Brande* mit Unrecht widerrathen, unbedenklich eines der wirksamsten und kräftigsten Eisenpräparate, welches von reizbaren, schwächlichen Subjecten leichter vertragen wird, als man glauben sollte, besonders in Verbindung mit einem aromatischen Zusatze. Gegeben wird dasselbe zu gr. ij — x tägl. 2 — 3mal in Form von Pulver oder Pillen, und besonders gerühmt: *a*) gegen Würmer, zum Abtreiben des Bandwurms nach *Caspari* und zur Beseitigung der Disposition der Helminthiasis in Verbindung mit Fel Tauri, Extr. Tanaceti und Santonici. *b*) Hartnäckige Wechselfieber mit China nach *Burserius*, — mit Schaafgarbe, Kamillenextract und Nux vomica nach *Jahn*. *c*) Anomalien der Menstruation, namentlich Bleichsucht, mit Aloë, Gum. Ammoniaci und Sabina nach *Gaubius*, *Kopp* und *Weickardt*. *d*) Scropheln und Rhachitis. *e*) Säure und Verschleimung des Magens, Flatulenz, Durchfall der Kinder, nach *Tourtual* in Verbindung mit Austerschaalen und Zimmtrinde von jedem zu gleichen Theilen. *f*) Hypochondrie und Hysterie, in Verbindung mit Asa foetida, Galbanum, Rad. Calami und Castoreum. *g*) Profuse Salivation nach *Sundelin*.

Haematites wurde gegen passive Blutflüsse angewendet von *van Swieten* mit Tinct. Cinnam., Aq. Menth. und Melissae in Form einer Schüttelmixtur, von *Stark* mit Zucker und Zimmt in Pulver, ist jedoch jetzt aufser Gebrauch.

Colcothar Vitrioli, früher wegen seiner zusammenzie-

henden styptischen Wirkung gegen Blutflüsse benutzt. Neuerdings gab ihn *Besser* mit sehr günstigem Erfolge gegen Durchfall und Darmverschwärungen in typhösen Fiebern gr. v — x täglich 3 — 4 mal. Gegen Nasenbluten empfahl *Griffith* ein Pulver aus Colcoth. Vitriol. ℥j Bol. Armen. und Alumin. ana ℥ß. Sanguin. Dracon. ʒij, mit Eiweifs zusammenzurühren und mittelst Wieken in die Nase einzubringen.

Aethiops martialis von milderer, weniger zusammenziehender Wirkung als die Eisensalze, wird in der Regel sehr leicht, namentlich von Kindern vertragen. Hinsichtlich der Gabe rechnet man bei letzteren auf jedes Jahr täglich einen Gran und empfiehlt ihn vorzugsweise bei Skropheln und Rhachitis. *Sommé* wendete den Aeth. mart äufserlich bei einer alten Frau gegen Kopfgrind mit Nutzen an.

Ferrum sulphuricum. Unter allen Eisenmitteln wirkt dieses am kräftigsten adstringirend; in kleinen Gaben zusammenziehend auf alle se- und excernirenden Organe, besonders die Schleimhäute, tonisirend auf das Muskelsystem, reizend erhitzend auf das Gefäfssystem, — in grofsen Gaben verursacht es Magenkrampf, Erbrechen, Verstopfung oder Durchfall. Nach längeren inneren Gebrauche fand *Weinhold* bei Thieren die Milz klein und compact.

Innerlich wird dasselbe in Form von Pulver, Pillen oder Solution pro dosi zu gr. j — iij täglich mehrere Male gegeben und als kräftig adstringirendes Mittel vorzugsweise benutzt: *a*) bei passiven Blutflüssen des Uterus, scorbutischen Hämorrhagien, Hämoptoë, nach *Richter* und *Jahn.* *b*) Passiven Schleimflüssen, chronischen Durchfällen, Blenorrhöen des Mastdarms, Fluor albus, Nachtripper, selbst mehreren Arten der Lungensucht, bei sehr copiösem Schleim- und Eiterauswurf, profusen colliquativen Schweifsen, grofser Schwäche atonischer Art, nach *Fowler* und *Griffith.* *Velsen* verordnete es mit Extr. Gentianae, — *Schaller* mit Eichenrinde und China, — *Stanger* mit Myrrhe und Kali, — *Griffith* in einer eigenen, unpassend zusammengesetzten, streng genommen kein schwefelsaures E. enthaltenden Tinktur: *Rec.* Myrrhae pulv. ʒj. Kali carbonic. e Tart. gr. xxv. Aq. Rosar. ℥viiß. Ferri sulphur. cryst. ℈j. Spirit. nucis moschatae ℥ß. Sacch.

alb. ʒj. (Myrrham cum Spirit. nuc. moschat. et Kali carbon. simul tere, hisque inter terendum primo Aquam Rosarum cum Saccharo, deinde Ferrum sulphuric. adjice. Mixturam statim in vas vitreum idoneum immitte, idque obtura.) — M. D. S. Wohlumgeschüttelt viermal tägl. 1 Efsl. — *c*) Gegen Würmer wurde dasselbe empfohlen nicht blofs zur Tödtung und Ausleerung, sondern auch zur Wiedererzeugung derselben, in Verbindung mit Sem. Cynae, Radix Jalapp. und Filic. mar. nach *Boerhave*, *Kausch* und *Berends*. *d*) Gegen Kachexien mit vorwaltender Schwäche torpider Art, Skropheln, hartnäckige Wechselfieber; gegen Harnruhr wendeten ihn ältere Aerzte an, gegen Incontinentia urinae nocturna *Jahn*.

Aeufserlich wird dasselbe benutzt: *a*) als zusammenziehendes styptisches Mittel bei Blutungen, als Solution in Form von Umschlägen, Einsprützungen oder als Streupulver; sehr wirksam in Form einer Zusammensetzung von Pulv. Gum. mimos. ℥ß. Vitr. Mart., Alumin. ana ʒij. *b*) Als Einspritzung bei Schleimflüssen, Fluor albus, Nachtripper, Auflockerungen und Polypen der Schleimhäute. Zu Injectionen in die Harnröhre rechnet man auf ℥j Wasser gr. ij — vj; bei Einspritzungen in die Vagina gr. v — xx und bei polypösen Afterbildungen der Schleimhäute ʒß — ʒj. *c*) Bei schlaffen, phagedänischen, krebsartigen Geschwüren, gegen letztere nach *Carmichael* in Form von Fomentationen. *d*) Blennorrhöen der Augen, Flecken der Hornhaut, Pannus, Pterygium, Auflockerungen der Conjunctiva; zu Fomentationen bei Blennorrhöen rechnet man auf ℥j Wasser gr. j — iij, zu Augentropfen gegen Auflockerungen gr. iv — viij, zu Augenpulvern gr. v — xv auf ʒij Pulver. *e*) Allgemeiner Schwäche, Neigung zu Blutflüssen und Schleimflüssen, scorbutischer Dyskrasie, Nervenschwäche, grofser Erschlaffung der äufseren Haut, in Form von ganzen Bädern (auf ein Bad ℥ß — ℥ij).

Ferrum carbonicum, wird selbst in bedeutenden Gaben leicht vertragen, belästigt den Magen weniger als die meisten übrigen Eisensalze, erhitzt weniger und wurde schon früher gegen Wechselfieber gegeben. Gereicht wird dasselbe

zu gr. x — xxx täglich 2 bis 4mal; in England gab man es zu ℥ß — ℥j pro dosi, täglich zu ℥ij — ℥vj. —

Empfohlen wird dasselbe: *a*) Gegen den Krebs und krebsartige Geschwüre des Uterus, zuerst gerühmt von *Carmichael* im Jahre 1809, später von ***Rust***, *Völker* und *Kopp*, von *Key* gegen Lupus am Nasenflügel; dagegen wurde es in den genannten Krankheiten ohne günstigen Erfolg versucht von *Clarke*, *El. von Siebold*, *Meifsner*, *Royston* und *Richter*. — *b*) *Kopp* wendete es mit Glück an bei passiven Mutterblutflüssen, zu lange dauernder Menstruation, hartnäckigen blutigen Durchfällen, chronischen Mercurialvergiftungen und Ischias nervosa, — *Lang* gegen Bleichsucht, Ischias und nervöses periodisches Kopfweh, — *Ellioston* will es in zwei Fällen mit Nutzen in Tetanus traumaticus angewendet haben. — *c*) Chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art, namentlich gegen Gesichtsschmerz, von *Hutchinson* (zu ℥ß — ℥j täglich 2 — 4mal), *W. Carter*, *Borthwick*, *Wadell*, *Melcher*, *Holbrook*, *Granville*, *Retzius*, *Molinari*, *Melier*, *Richmond*, *Jaques*, *Fischer*, *Wittke*, *Radius*, ohne Nutzen von *Hill* und *Masius*; — ferner gegen Veitstanz von *Elliotson* und *Vanderburgh*, — gegen Wurmbeschwerden von *Dewees*, gegen Skropheln von *Willemoos*.

Ferrum pomatum wirkt innerlich angewendet weniger erhitzend und adstringirend als die reizenderen Eisenpräparate, und ist leicht verdaulich. Das Extr. Ferri pomat. wird zu gr. v — x, die Tinct. Ferri pomati zu gr. xv — xxx pro dosi täglich 2 — 4mal gegeben. *Horn* rühmt dasselbe namentlich in zweifelhaften Fällen von Syphilis zur Befestigung der Diagnosis; ihm gebührt ferner der Vorzug vor ähnlichen Eisenmitteln in der Hypochondrie, Hysterie und Bleichsucht, bei der Schwäche der Verdauungswerkzeuge.

Ferrum cydoniatum, benutzt in denselben Formen und Gaben wie das Ferrum pomatum, wirkt jenem ähnlich, nur adstringirender.

Ferrum tartaricum unterscheidet sich innerlich angewendet wesentlich von den übrigen Eisenpräparaten dadurch, dafs es vermöge seiner Verbindung mit Kali und Weinsteinsäure weniger erhitzend und weniger die Stuhlausleerungen anhaltend wirkt, als jene. Innerlich reicht man es zu gr.

v — x täglich mehrmal am besten in Form der Auflösung. — Aufser Gebrauch sind jetzt die *Tinct. Ferri tartar. Ludovici*, *Ferrum potabile Willisii* und die früher gegen Quartanfieber und Melancholie so gerühmte *Tinct. Martis helleborata Wedelii.* —

Die durch *Malouin* zuerst im Jahre 1734 empfohlenen *Globuli martiales* werden nur äufserlich benutzt, zur Bereitung von Bädern (℥jj bis ℥jv zu einem Bade), zu Fomentationen oder Einspritzungen bei Schleimflüssen (℥ß bis ℥j auf ℔j Wasser), und wirken in dieser Form weniger erhitzend und adstringirend als ähnliche Auflösungen von schwefels. und salzs. Eisen.

Ferrum aceticum oxydatum, verhältnifsmäfsig nur wenig benutzt. Wenn man es innerlich anwendet, so reicht man es zu gr. jv — vj pro dosi in Auflösungen. Aeufserlich wurde es gegen krebsartige Geschwüre und Skirrhus der Gebärmutter von *Carmichael* und *Rust* mit Nutzen in Form von Fomentationen (℥ß auf ℥jjj Wasser) angewendet. — Aufser Gebrauch ist die *Tinct. Martis Zwelferi*, dagegen sehr im Gebrauch:

Tinctura Ferri acetici aetherea, in ihrer Wirkung der Tinct. tonic. nerv. Bestuscheff. ganz analog. Nach *Berends* und *Sundelin* wirkt sie sehr adstringirend, nach *Jahn* noch adstringirender als die Bestuscheff. Tinctur, dagegen nach *Hufeland* feiner und flüchtiger als jene. Gegeben wird sie in derselben Gabe und empfohlen in denselben Krankheiten, gegen welche letztere gerühmt wird (vergl. S. 426).

Ferrum hydrojodicum rühmt *Pierquin* als eines der wirksamsten Mittel gegen Skropheln und Fluor albus — als Bad (man fängt mit ℥ß an und steigt bis ℥jj zu jedem Bade), in Form von Einspritzungen (ʒjv auf ℔jj Wasser), als Tinktur (ʒjj auf ℥jj Alcohol und eben so viel Wasser) und als weinige Auflösung (ʒjv auf ℔j Wein), um früh und Abends 1 Efsl. voll zu nehmen.

Ferrum muriaticum, in seiner Wirkung dem schwefels. Eisen ähnlich, nur weniger adstringirend, weniger den Magen belästigend als jenes, wird innerlich benutzt, entweder in Wasser gelöst (ʒj auf ℥j Wasser, um davon täglich einigemal Erwachsenen 20 bis 40 Tropfen zu rei-

chen), oder als Tinct. Ferri salita, (zu 15 bis 30 Tropfen tägl. einige Male), oder in Form der Tinct. tonico-nervina Bestuscheffii.

Innerlich hat man es namentlich sehr gerühmt: *a*) bei Skropheln, Rhachitis, Wurmbeschwerden (nach *Hufeland* mit Baryta muriatica); — *b*) Bleichsucht, passiven Hämorrhagien, Neigung zu Abortus; — *c*) grofser Schwäche und Erschlaffung der Schleimhäute, Schleimflüssen, typhösen Durchfällen, Magenerweichung, nach den Beobachtungen von *v. Autenrieth*, *v. Pommer*, *Hergt*, *Camerer*, *Schneider*, *Rau*, *Reid*, *Baumgärtner* und *Besser*; — *d*) gegen krampfhafte Harnverhaltung empfahlen die Tinct. Ferri salit. *Elmie*, *Collins*, *Cline*, *Schaefer*.

Aeufserlich wird die Solution des salzs. Eisens gegen offenen Krebs und fressende Geschwüre empfohlen von *Justamond*, *Allard* und *Cheston*.

Eine besondere, sehr empfehlenswerthe Form des Ferr. muriat. ist:

Tinctura tonico-nervina Bestuscheffii (Tinct aurea nervino-tonica de la Mottii, Spiritus sulphurico-aethereus martiatus). Entdeckt wurde sie von dem Rufs. Feldmarschall *Al. Bestuscheff-Rumin*, bekannt durch Kaiserin *Katharina II.*, welche das Geheimnifs der Zusammensetzung für 3000 Rubel kaufte, und von *La Motte* in Frankreich unter dem Namen von Goldtropfen viel gebraucht. Als die urspüngliche Bereitungsart derselben durch den Tod von *La Motte* verloren gegangen war, suchte man auf verschiedene Weise sie zu ergänzen und schon 1781 theilte *Klaproth* eine einfachere Art der Bereitung mit.

Wegen seiner flüchtigen, krampfstillenden und doch zugleich tonischen, das Nervensystem stärkenden Wirkung hat man dieses Präparat zu gutt. x bis xxx pro dosi täglich 2 bis 4 mal allein oder mit andern nervenstärkenden Mitteln, wie z. B. Rad. Valerianae, Caryophyllatae, Fol. Aurant. vorzüglich hülfreich befunden: bei vorwaltendem krampfhaften Erethismus des Nerven- und Muskelsystems, namentlich bei grofser, durch Ausschweifungen in Venere verursachter Nervenschwäche, Schwäche der Zeugungs- und Sinnorgane, sehr schwächenden Pollutionen, hysterischen

krampfhaften Beschwerden, Schwäche der Verdauungswerkzeuge, Bleichsucht und andern Anomalien der Menstruation spastischer Art, in so fern in anderer Beziehung Eisenpräparate hier nicht contraindicirt sind, nach *Hufeland, Vogel, Oberteuffer* u. A.

Ammonium muriaticum martiatum, schon bekannt seit dem Ende des 15ten Jahrhunderts durch *Basilius Valentinus*. Durch die eigenthümliche Verbindung des salzs. Ammonium mit salzs. Eisen in diesem Präparat erleidet die Wirkung desselben eine wesentliche Modification; innerlich angewendet wirkt dasselbe weniger adstringirend und erregend auf das Muskel- und Gefäfssystem, weniger zusammenziehend auf die se- und excernirenden Organe, vielmehr die Ab- und Aussonderung der letzteren, namentlich die der Schleimhäute und der äufseren Haut befördernd, die Resorption bethätigend, auflösend, und ist besonders indicirt bei vorwaltender Unthätigkeit und Schlaffheit, Schwäche der Schleimhäute, Neigung zu Ansammlung von Schleim, Verschleimung und Stockungen parenchymatöser Eingeweide.

Gereicht wird dasselbe innerlich zu Gr. v — x täglich 3 bis 4 mal am besten in Form der Auflösung und namentlich empfohlen: *a*) bei Leiden der Schleimhäute von Schwäche, hartnäckigen Verschleimungen der Brust, Schleimflüssen der Vagina und Urethra; — *b*) hartnäckigen Wechselfiebern, vorzüglich wenn gleichzeitig bedeutende Verschleimungen und Stockungen vorhanden sind, nach *Bagliv, Quarin*, *Selle*, *Hufeland* und *Schmidtmann;* — *c*) Krankheiten des Drüsensystems, Scropheln, Atrophie der Kinder; — *d*) Stockungen im Uterinsystem, mangelnder, unterdrückter oder unregelmäfsiger Menstruation, Bleichsucht, Hysterie in Verbindung mit passenden Emmenagogis.

Aeufserlich wendete es *Berends* in Wasser gelöst mit Nutzen an bei Aphthen und zum Verbande krebshafter Geschwüre.

Liquor stypticus Loofii (Oleum Martis per deliquium, Solutio muriatica Ferri composita). Die Pharmac. Batav., welche ihn unter der letzten Benennung aufführt, theilt eine besondere Vorschrift zur Bereitung desselben mit. — *Loof* rühmte ihn wegen seiner sehr adstringirenden Kraft bei Blut-

und Schleimflüssen, besonders des Uterinsystems. Noch gegenwärtig soll dasselbe in Belgien gegen die genannten Krankheiten häufig gebraucht werden zu gutt. jjj bis gutt. vj pro dosi mit schleimigem Getränk.

Ferrum hydrocyanicum, in seiner Wirkung noch zu wenig bekannt, wurde neuerdings zuerst von *Zollikofer* in Nordamerika als Surrogat der China gegen Wechselfieber zu gr. jj bis vj täglich 3 bis 4 mal empfohlen, und durch die Erfahrungen von *Hosack*, *Hasse* und *Richter* bestätigt; nach *Wutzer* erreicht es jedoch die China nicht. Später wendete dasselbe *Zollikofer* mit Nutzen auch in der Ruhr an, — *Besser* in Durchfällen und Darmverschwärungen bei typhösen Fiebern, — *Kirkhoff*, *Gergerés* und *Stegmann* (letzterer in Verbindung mit Rad. Artemisiae) gegen Epilepsie, — *Richter* bei grofser Auftreibung der Milz und dadurch veranlafstem Blutbrechen, und *Hesselbach* äufserlich in Form von Salben (ʒj auf ℥j Fett) bei schlaffen unreinen Geschwüren. — *Wutzer* gebrauchte es ebenfalls in Form einer Salbe bei veralteter Lippitudo, entzündlicher Auflockerung der Conjunctiva, doch ohne ausgezeichnet günstigen Erfolg; er beobachtete nur, dafs es langsam austrocknend wirke, ohne dabei sehr den Augapfel zu reizen.

Vinum martiatum, chalybeatum, ein kalter Aufgufs von säuerlichem Weine auf Eisenfeile, welcher schon den arabischen Aerzten bekannt, von *Sydenham* und *Boerhave* bereits zu den kräftigsten Präparaten gezählt, innerlich vor andern ähnlichen Eisenpräparaten empfohlen wird bei grofser Schwäche torpider Art, namentlich, wenn E. anhaltend längere Zeit gebraucht werden soll, gegen Kachexien, Scropheln, Rhachitis, Bleichsucht und endlich in dem Stadium der Reconvalescenz von sehr schwächenden mit bedeutendem Säfteverlust verbundenen Krankheiten. *Tourtual* rühmt ihn sehr auch bei Kindern. Man verbindet mit demselben gern zugleich den Aufgufs von gewürzhaften oder bittern Mitteln und zwar in folgender Art: *Rcp.* Limatur. Martis unciam, Cort. Aurant. drachm. tres, Cort. Cinnamom. drachmam. Inf. Vini Rhenani optimi libras duas, digere per aliquot dies in loco frigido. Colat. D. S. Täglich ein Weinglas voll zu trinken.

Ferrum phosphoricum, Phosphas Ferri, Ferrosum phos-

phoricum, schon hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung von einer besondern Beziehung und Wirkung auf die fehlerhaften Mischungsverhältnisse des Bluts. Gegen Krebs rühmte *Carmichael* zuerst das phosphors. Eisen innerlich und äufserlich, sowohl das phosphorsaure Eisenoxydul (*Phosphas ferroso-ferricus*), als das saure phosphors. Eisenoxyd (*Oxyphosphas ferri*), jenes innerlich täglich zu gr. XX bis XL, dieses äufserlich als Umschlag. *Vogt* wendete dasselbe bei Gesichtskrebs ohne Erfolg an, — *Osiander* eine Auflösung des phosphors. Eisens bei Carcinoma uteri mit Nutzen. — *Venable* betrachtet das phosphors. E. als ein specifisches Mittel in der Harnruhr, gab es Erwachsenen anfänglich nur zu gr. j bis jj 3 bis 4 mal täglich, und stieg damit allmählich bis zu einem halben Scrupel und einer halben Drachme; auch *Otto* beobachtete nach diesem Mittel bedeutende Verminderung des Harnabgangs.

Aeufserlich benutzt man in England dasselbe in Form von Salben bei schlaffen trägen Geschwüren und rechnet auf ℥j Fett ʒjj — jjj phosphors. Eisen.

Das übersaure phosphors. Eisenoxyd empfahl *Schobelt* in Form einer Auflösung (Liquor Schobelti) gegen Caries der Zähne; er läfst zweistündlich gutt. xx auf Charpie auflegen, und mittelst eines Schwammes zweimal täglich die Zähne damit abreiben.

Litteratur.

R. W. Krausen, mars salutifer, omnigenorum morborum debellator. Jenae 1672.

Dan. Nebel, de medicamentis chalybeatis. Heidelbergae 1711.

L. Vesti, de martialium natura, usu et abusu. Erford. 1713.

E. S. Henniger, de medicamentis martialibus. Argentor. 1715.

Alberti, de ferro. Halae 1738.

J. J. Weber, de remediorum martialium interno usu. Halae 1748.

Ed. Wright, de ferri historia naturali, praeparatis et usu medico. Edinb. 1753.

Ph. Fr. Gmelin, de probato tutoque usu interno vitrioli ferri factitii adversus haemorrhagias spontaneas largiores. Tubingae 1763.

J. S. Köhler, de ferro ejusque praecipuis praeparatis. Lips. 1768.

Liboschitz, de aperitiva martis virtute. Halae 1773.

Griffith, pract. observ. on the cure of hectic. London 1776.

D. W. Nebel, de ferro. Heidelberg. 1780.

Labe et *Hartmann*, de ferro, in *Schlegel* Thes. mat. med. Tom. III. No. 11. 12.
J. G. Leonhardi, animadversion. chem. therapeut. de ferro. Viteberg 1785.
Markard, Beschreibung von Pyrmont. 2 Bde. 1784. 1785.
Stark's Archiv für Geburtshülfe. Bd. I. St. 2. S. 30. — Bd. II. St. 3. S. 23.
Ch. F. Heineke, primae lineae historiae martial. medic. Halae 1791.
Gruner, de martis transitu in sanguinem ejusque virtutibus medicis. Jenae 1793.
Kopp, de marte phosphorico. Erlangae 1801.
Hufeland, in s. Journal d. prakt. Heilkunde. Bd. I. S. 141.
J. D. Brandis, Erfahrungen über die Wirkungen der Eisenmittel im Allgemeinen und des Driburger Wassers insbesondere, Hannov. 1803.
v. Autenrieth. in *Autenrieth's* und *Bohnenberger's* Tübinger Blättern. Bd. II. St. 1. S. 12.
Marcus, in *Marcus* und *Schelling's* Jahrb. Bd. I. St. 2. No. 3.
Gebel, in *Hufeland's* Journ. Bd. VIII. S. 180.
Oberteuffer, in *Hufeland's* Journ. Bd. IX. S. 107.
Horn, in s. Arch. 1804. Bd. V. S. 342. 1808. — Bd. VIII. S. 118 362. 1812. — Bd. I. S. 145.
von Velsen, in *Horn's* Arch. 1809. Bd. IX. S. 3.
Carmichael, essay on the effects of carbonate and other preparations of iron upon cancer. London 1809.
Brückmann, in *Horn's* Arch. 1812. Bd. I. S. 501.
Schobelt, in *Hufeland's* Journ. Bd. XXI. St. 2. S. 157. St. 3. S. 169.
Hufeland's Journ. Bd. XXII. St. 2. S. 148. — Bd. XXXII. St. 6. S. 25. — Bd. XXXIV. St. 1. S. 7.
Döbereiner's Anleitung zur Darstellung u. Anwendung der kräftigsten Bäder u. Heilwässer. 1816. S. 59 - 66.
S. T. Hiemsten, diss. inaug. med. de ferro ejusque praeparatis. Groningae 1816.
Willemoes, in Act. reg. societ. med. Havniens. 1818. Vol. V. pag. 176.
Holbrook, in Lond. med. Repository. 1822. No. 108.
Zungenbühler, in *Hufeland's* Journ. Bd. XXV. St. 4. S. 86.
Kopp's Denkwürdigkeiten. Bd. I. S. 252.
Grotanelli, animadvers. ad varias acutae et chronicae splenitidis historias. Florent. 1821.
Zollikofer, treatise on the use of prussiate of iron in intermitting and remitting fevers. Philad. 1822.
Dreyssig, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLIII. St. 2. S. 20.
Völker und *Rust*, in *Rust's* Mag. Bd. I. S. 240 u. 314.
Völker, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLVI. St. 2. S. 108.
Schaefer, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLVI. St. 3. S. 49.
Hosack, in *Gerson* u. *Julius* Mag. Bd. VI. S. 508.
Zollikofer, in *v. Froriep's* Notiz. Bd. VI. S. 271.
Michaelis, in *v. Graefe* u. *v. Walther's* Journ. Bd. V. St. 4. S. 722.
Calvert, in *v. Froriep's* Notiz. Bd. X. S. 286.

Formey, in *Rust's* Mag. Bd. III. S. 473.
Kirkhoff, in *v. Froriep's* Notiz. Bd. XVII. S. 320.
Hutchinson, cases of nevralgia spasmodica, commonly termed Tic douloureux succesfully treated. 1821.
Wadell, in Edinb. med. and surg. Journ. 1822. p. 470.
Kuhn, in Comm. societ. phys. med. Mosq. 1825. Vol. III. P. II. p. 201.
Belcher, in *v. Froriep's* Notiz. Bd. XIII. S. 203. — Edinb. med. and surg. Journ. 1826. No. 86. p. 37.
Borthwick, in Edinb. med. and surg. Journ. 1824. No. 79.
Witke, in *Rust's* Mag. Bd. XXII. S. 576.
Milne Edwards in *v. Froriep's* Notiz. Bd. XVI. S. 15.
Key, in the Lancet. Vol. XIV. p. 92.
Elliotson, in med. chir. transact. of London. T. XV. p. 161.
Hill, in Edinb. med. and surg. Journ. Vol. XI. p. 241.
Masius, in *Hecker's* Annal. Bd. VI. S. 300.
v. Pommer, in Heidelberg. klin. Annal. Bd. II. St. 1. St. 2. S. 209.
Fischer, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLIX. St. 2. S. 25.
Vogel, in *Hufeland's* Journ. Bd. LII. St. 3. S. 6.
Melier, in Journ. gén. de médec. 1827. Avril. p. 3.
Wolfers, in *Hufeland's* Journ. Bd. LIII. St. 6. 107.
Hergt, in s. Annal. f. d. ges. Heilk. unt. Red. d. Mitgl. d. Bad. Sanitätscommission. Jahrg. 3. St. 1. S. 139.
Sachse, in *Horn's* Arch. 1829. März u. April. S. 249.
Camerer, über die Natur der Magenerweichung. 1828.
Tourtual's prakt. Beiträge zur Theor. d. Kinderkrankh. 1829. S. 62.
Pfaff, in *Meckel's* Archiv. Bd. III. St. 2. S. 165.
Wolff, in *Hufeland's* Journ. Bd. LXII. St. 4. S. 10. — Bd. LXVI. St. 3. S. 80. St. 4. S. 34.
Hasse, in *Hufeland's* Journ. Bd. LXVI. St. 6. S. 108.
Schmidtmann, in *Hufeland's* Journ. Bd. LXXII. St. 4. S. 3.
Wutzer, in Abhandl. u. Beob. d. ärztl. Gesellsch. z. Münster. Bd. I. S. 190.
Pierquin, in Journ. de chim. méd. 1831. Mai. p. 310.

An vorstehende Eisenpräparate reihen sich die zahlreichen natürlichen E i s e n w a s s e r, bei deren Wirkung das Eisen den vorwaltenden Bestandtheil bildet und auf welche daher das, was über die Wirkung und den Gebrauch des Eisens und seiner Präparate bereits erinnert wurde, Anwendung findet. Sehr viel hängt bei der Wirkung der Eisenwasser davon ab, ob das in denselben befindliche Eisen durch Kohlensäure, oder Schwefel- oder Salzsäure gelöst ist. Aufser dem E. ist ferner bei den Mischungsverhältnissen und Wirkungen der Eisenwasser sehr zu beachten ihr gröfserer oder geringerer Gehalt von Kohlensäure, so wie das

quantitative und qualitative Verhältnifs ihrer übrigen festen Bestandtheile (kohlensaure, schwefels. und salzs. Erden und Alkalien). Nach Verschiedenheit der hierdurch bedingten Mischungsverhältnisse und Wirkungen zerfallen alle Eisenwasser in drei Hauptabtheilungen: in flüchtige, schwere und solche, welche zwischen beiden die Mitte bilden.

Zu den flüchtigen gehören alle diejenigen, welche besonders reich an freier Kohlensäure belebend reizend wirken, ohne dabei sehr zu adstringiren, und in dieser Beziehung den andern flüchtigen Eisenpräparaten sich anschliefsen; — zu den schweren werden dagegen diejenigen gezählt, welche nur eine höchst geringe Menge freier Kohlensäure, viel Eisen, aber statt kohlensauren Eisens, schwefelsaures oder salzsaures enthalten, bei welchem die reizend zusammenziehende Wirkung am stärksten hervortritt und welche daher den fixeren Eisenpräparaten, namentlich dem Eisenvitriol und salzsaurem Eisen zu vergleichen sind; — in der Wirkung zwischen beiden stehen endlich diejenigen Eisenwasser, welche bei einem beträchtlichen Gehalt an kohlensaurem Eisen, doch so viel freie Kohlensäure, oder so viel andere erdige oder alkalische Salze enthalten, dafs hierdurch ihre reizend-adstringirende Wirkung wesentliche Modificationen erleidet.

Die wichtigeren Eisenquellen sind theils in diesem Werke bereits abgehandelt worden, theils werden sie noch künftig nach den Namen des Kurorts besonders abgehandelt werden. Schliefslich sind kürzlich die wichtigern Eisenquellen Deutschlands, Frankreichs, Englands und der Schweiz nur namentlich aufzuführen und zwar:

1) In Deutschland und den damit verbundenen Ländern, in Böhmen: die Mineralquellen von Kaiser-Franzensbad, Königswarth, Liebwerda, Mssno, Lieboch, Tschachwitz; — in Oesterr. Schlesien: die M. Q. von Hinnewieder; — in Tyrol: die M. Q. zu Ampas, Reutti, Ratzes; — in Steyermark: die M. Q. von Rohitsch, Klausen; — in Ungarn: die M. Q. von Bartfeld, Neu-Lublau, Vichnye, Füred, Társca, Buzias, Ronya, Szalatnya, Rank, Herlein, Koboló-Polyan; — in Gallizien: die M.q. von Krynica, Korsow, Szawnice,

Dorna-

Dorna-Watra und Kandreny; — in Schlesien und der Grafschaft Glatz: die M. Q. von Cudowa, Niederlangenau, Reinerz, Flinsberg, Altwasser; — im Grofsherz. Niederrhein: die M. Q. von Malmedy, Lamscheid, Tönnestein, Godesberg; — in Westphalen: d. M. Q. von Driburg, Tatenhausen, Schwelm, Gripshofen, Holzhausen; — im Preufs. Herzogthum Sachsen die M. Q. von Lauchstädt, Bibra, Morsleben; — in Brandenburg: die M. Q. von Freienwalde, Neustadt-Eberswalde, Prenzlau, Muskau, Gleissen, Polzin; — in Franken: das Alexanderbad, die M. Q. von Steben, Brückenau, Bocklet; — in Würtemberg: die M. Q. von Griesbach, Petersthal, Antogast, Riepoldsau; — in Kurhessen: die M. Q. von Hofgeismar, Weyhers, das Wilhelmsbad; — in Nassau: die M. Q. von Schwalbach, Geilnau, Dinkhold, Lindenholzen; — im Königreich Sachsen: die M. Q. von Radeberg, Schandau, Tharandt, Lausigk, Unterbrambach, das Buschbad; — im Grofsherz. Weimar und den sächs. Herzogth.: die M. Q. zu Liebenstein, Ruhla und Ronneburg; — im Fürstenth. Waldeck und Lippe: die M. Q. von Pyrmont und Meinberg; — in Hannover: die M. Q. von Rehburg; — im Fürstenth. Anhalt und Herzogth. Braunschweig: das Alexisbad, die M. Q. von Helmstädt; — in Holstein und Meklenburg: die M. Q. von Goldberg, Parchim, Doberan, Bramstedt.

2) In Frankreich: die M. Q. von Passy, Forges, Contrexeville, Bussang, Provins, La Chapelle Godefroy, St. Gordon, Noyer, Fontenelle Crausac, Ste Marie de Çantal, St. Martin de Valmeroux, Sermaise, Ferriere, Segrais, Alais, Vals, Boulogne sur Mer; — in Belgien: die M. Q. von Spaa und Tongern.

3) In der Schweiz: die M. Q. von Blumenstein, Engistein, das Lochbachbad, die M. Q. von Worben, Knutwyl, Trois Torrens, Rolle, Valleroy, Combe Girard, Schmerikon.

4) In Italien: die M. Q. von Recoaro, Civillina, Chitignano del Rio, Staro, Bricherasio, Ceresole, Morbello, Bibiana, Molla, Craveggia.

5) In England: die M. Q. von Hartfell, Tunbridge, Vicar's Bridge bei Dollar, Peterhead, Bonnington, Wight, Harleygreen bei Halifax; — in Irland: die M. Q. von John's Well, Killerhan, Wexford Spa, Castleconnel, Castle-main, Crosstown, Galway Spa, Athlone.

E. Osann's phys. med. Darstell. der bek. Heilq. d. vorzügl. Länder Europa's, Th. I. S. 233. 277. 311. 322. 338. 348.

Wirkung und Anwendung des Graphits. Durch seinen reichen Gehalt an Kohlenstoff wesentlich verschieden, steht der Graphit in Hinsicht seiner Wirkung den kohlenhaltigen Arzneimitteln näher, als den Präparaten des Eisens. Innerlich und äufserlich angewendet wirkt derselbe specifisch reizend auf die äufsere Haut, das Drüsen- und Lymphsystem, — die Function der ersteren bethätigend, die Resorption vermehrend, die Qualität der Säfte verbessernd; nach dem anhaltenden Gebrauch des Graphits will *Weinhold* vermehrten Urinabgang und Drängen zum Urinlassen beobachtet haben.

Innerlich und äufserlich wurde derselbe zuerst von *Weinhold* in einer Monographie empfohlen als ein sehr wirksames und zuverläfsiges Mittel gegen Flechten scrophulöser, syphilitischer und gichtischer Art, — später von *Hufeland*, *Heim*, *Bernstein*, *Horn*, *Richter*; — nach *Weinhold* in Verbindung mit Mercur. solub. Hahnem. oder Sublimat, — nach *Mayer* und *Märker* mit Sulph. aur. antim. und Extr. Dulcamarae, — nach *Huber* und *Brera* als Mercurius graphitalis (bereitet aus 2 Theilen Merc. viv. und 1 Theil Graphit durch Zusammenreiben). *Huber*, welcher zuerst diese Form anwendete, rühmt ihn sehr auch in andern Krankheitsformen der Skropheln, namentlich gegen Kropf und krätzartige Ausschläge in Verbindung mit Spongia tosta und Schwefel. — Gereicht wird der Graphit zu gr. v — x täglich 2 bis 4 mal, und nach Umständen bis zu einer Drachme gestiegen.

Auch äufserlich ist der Graphit ähnlich der Holzkohle und dem Schwefel bei chronischen Hautausschlägen und hartnäckigen Hautgeschwüren empfohlen worden, zur Unterstützung der Wirkung des gleichzeitigen inneren Gebrauchs des Graphits oder ähnlicher Mittel, — in Form von Salbe

(ʒx Fett auf ʒvj Graphit nach *Bernstein*, — ℥j Fett, ʒß Flor. Zinc. und ʒjj Graphit nach *Mayer*), — oder in Form von Pflaster (Graph. ʒjj zu ʒvj — ʒvjjj).

Der Graphit als ein neu entdecktes Mittel gegen Flechten von *Weinhold*. 1808.
Weinhold, in *Hufeland's* Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XXXIV. St. 1. S. 118.
Heim, in *Horn's* Arch. 1810. Bd. 12 S. 326.
Horn, in s. Archiv. 1811. Bd. I. S. 91.
Huber, in d. med. chirurg. Zeit. 1811. No. 68. S. 282.
Hufeland's Journ. d. prakt. Heilk. Bd. XXXVIII. St. 6. S. 11.
Bernstein, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLI. St. 5. S. 36.
Mayer, in *Hufeland's* Journ. d. prakt. Heilk. Bd. LX. St. 2. S. 11.
v. Froriep's Notizen. Bd. XII. S. 347.

O — n.

EISEN, glühendes. S. Glüheisen.

EISENEXTRACT. S. Eisen.

EISENFEILE. S. Eisen.

EISENHART. S. Verbena.

EISENHUT. S. Aconitum.

EISENKALK. S. Eisen.

EISENKRAUT. S. Verbena.

EISENKUGELN. S. Eisen.

EISENMOHR. S. Eisen.

EISENOXYD, Eisenoxydul, Eisenoxyd-oxydul. S. Eisen.

EISENÖL. S. Eisen.

EISENSAFRAN. S. Eisen.

EISENSALMIAKBLUMEN. S. Eisen.

EISENSALZE. S. Eisen.

EISENTINCTUR. S. Eisen.

EISENVITRIOL. S. Eisen.

EISENWASSER. S. Eisen.

EISKRAUT. S. Mesembrianthemum.

EISPNOE, das Einathmen. S. Inspiration.

EITER (*Pus*) ist eine krankhafte organische Flüssigkeit, welche sich in allen Theilen des Körpers durch Entzündung entwickeln kann, doch vorzugsweise dem Zellgewebe eigen zu sein scheint, so dafs er auch in Organen, in welchen das Zellgewebe eine mehr untergeordnete Stelle einnimmt, vorzugsweise doch blofs von diesem abhängt; des-

wegen steht die gröfsere oder geringere Menge des abgesonderten Eiters, die gröfsere oder geringere Leichtigkeit des Eintretens dieses Absonderungsprocesses in geradem Verhältnifs zu dem stärkern oder geringern Vorherrschen des Zellgewebes in dem entzündeten Organe oder Körpertheile. Auch kömmt die Eiterung durch sogenannte unmerkliche Entzündung, durch welche die kalten Abscesse oder fälschlich sogenannten Lymphgeschwülste entstehen, blofs an dem Zellgewebe selbst vor, so dafs es scheint, als bedürfe dieses Gewebe blofs einer geringen, fast nicht von dem normalen Zustande abweichenden Thätigkeit, um diese Absonderung zu Stande zu bringen, während in allen übrigen Theilen, in deren Zusammensetzung das Zellgewebe blofs einen Theil ausmacht, zu diesem Processe eine so bedeutende Anstrengung und eine von dem Normalzustande so abweichende Thätigkeit nöthig ist, dafs dieselbe nie ohne Reaction des Gesammtorganismus, d. h. nie ohne Symptome der Entzündung, vorübergeht.

Um die Gewebsveränderung zu erkennen, durch welche der Eiterabsonderungsprocefs eingeleitet und herbeigeführt wird, untersucht man am besten die Vorgänge, welche hierbei im Zellgewebe statt haben. Aus den Erscheinungen in diesem Gewebe ist es alsdann leicht, auf die Erscheinungen in andern Organen weiter zu schliefsen; so dafs es auch nicht nöthig ist, alle in dieser Rücksicht hier durchzugehen, um so weniger als diese Verschiedenheiten in den Erscheinungen der sogenannten Suppurativentzündungen in dem Artikel *Inflammatio* ausführlich betrachtet werden. Es folgen daher hier blofs die Hauptmerkmale der in Eiterung übergehenden Zellgewebsentzündung.

Zuerst wird das Zellgewebe etwas geröthet und mit einer zuerst durchsichtigen serösen, sehr bald aber trüben, homogenen, fast gallertartigen Materie infiltrirt; die Blättchen des Zellgewebes werden weniger dehnbar und nachgiebig, verlieren ihre Elasticität und Zähigkeit, werden undurchsichtig und die einzelnen von ihnen umschlossenen Zellen stehen nicht mehr mit einander in Verbindung, sie sind nicht mehr permeabel. Ist das Zellgewebe, an welchem diese Entzündung zu Stande kömmt, mit vielen Fett-

bläschen versehen, so werden diese durch die krankhafte Thätigkeit verändert, bekommen ein gelapptes Aussehen und verwandeln sich in eine röthliche und gelbliche, weiche und halbflüssige Masse, welche im ganzen entzündeten Zellgewebe vertheilt und infiltrirt vorkömmt. Bisweilen findet man auch innerhalb des so entzündeten Zellgewebes kleine abgegrenzte Blutergiefsungen, welche durch Zerreifsung kleiner Gefäfschen, die durch genaue Zergliederung aufgefunden werden können, entstehen. Wenn nun zu dieser Zeit die Entzündung nicht so sehr gemindert wird, dafs der Ausgang in Resolution zu Stande kommen kann, so verändert sich der beschriebene Zustand einigermafsen. Die Röthung im Zellgewebe nimmt ab, und die Menge der infiltrirten Flüssigkeit, welche zu dieser Zeit trüb, röthlichgelb geworden ist, nimmt zu; das Zellgewebe bildet alsdann ein schwammiges Gewebe, welches mit sogenannter, eiterförmiger Serosität infiltrirt ist, welche Flüssigkeit unter gleichen Erscheinungen allmählig die Eigenschaften des wahren Eiters bekömmt. Zu dieser Zeit findet man nun in dem entzündeten Gewebe weifse gallertartige, sich in Fäden ziehende, halbdurchsichtige Theilchen oder Fetzen, welche keine Spur von Organisation zeigen. Diese Flocken hängen zuerst mit dem umgebenden Zellgewebe genau zusammen und scheinen fast eine Masse mit dem Zellgewebe zu bilden; je mehr aber die Eiterung zu Stande kömmt, desto mehr lösen sich diese Flocken von dem umgebenden Zellgewebe, so dafs sie endlich frei in der ergossenen Flüssigkeit liegen und bei der Ausleerung des Eiters mit diesem fortgeschwemmt werden. Diese Flocken sind die von den Chirurgen sogenannten Eiterpfröpfe. Man hat sie für Theile des abgestorbenen Zellgewebes gehalten, damit haben sie aber gar keine Aehnlichkeit. Zellgewebe, welches durch die Heftigkeit der Entzündung abstirbt, röthet sich, wird infiltrirt und verliert seine Zähigkeit und Elasticität; in den sogenannten Eiterpfröpfen dagegen findet sich keine Spur von rother Gefäfsinjection oder von Infiltration eiterartiger Flüssigkeit. Auch kommen bisweilen mit diesen unorganisirten Flocken einzelne mechanisch abgelöste Zellgewebstheilchen vor, diese zeigen aber alle Charactere des entzündeten Zellgewebes,

welche vorhin aufgeführt worden sind. Eben so unterscheiden sich davon auch die durch die Entzündung veränderten Fettbläschen, welche auf die Art, wie wir sie vorhin beschrieben haben, neben diesen Flocken vorkommen. Diese letzten entstehen daher nicht durch Absterben des entzündeten Zellgewebes, sie sind offenbar ein Product der Entzündung, welches seiner Natur nach den sogenannten Pseudomembranen am nächsten steht, und auch wie diese endlich organisirt werden kann. Wenn nun endlich der Entzündungszustand so weit gekommen ist, dafs sich Eiter in dem Zellgewebe findet, so ist er in demselben entweder gleichmäfsig vertheilt, oder in einzelnen Höhlen gesammelt. In beiden Fällen aber grenzt sich nun die Enzündung bestimmter ab; das Zellgewebe wird blasser, zeigt eine matte, weifse Farbe und ist verdickt. Ist der Eiter nun in eine Höhle vereinigt, so ist in dem diese Abscefshöhle umgebenden Zellgewebe kein Eiter infiltrirt, sondern ein gelbes durchsichtiges oft gallertartiges Serum ergossen, welches nach aufsen hin immer mehr abnimmt, je mehr sich das Zellgewebe dem normalen Zustande nähert; am weitesten nach aufsen zeigt das Zellgewebe noch alle Erscheinungen der einfachen Entzündung, ist geröthet, unnachgiebig, unelastisch und leicht zerreifslich, zeigt aber eine gröfsere Dichtheit, wahrscheinlich dadurch, dafs durch die in die Abscefshöhle ergossene Flüssigkeit die umgebenden Zellgewebsblätter nach allen Seiten hin zurückgedrängt werden.

Die unter den genannten Erscheinungen im Zellgewebe sich bildende krankhafte Flüssigkeit kömmt aber auch vor, wenn entzündete Zellgewebsflächen mit der äufsern Luft in Berührung stehen, also in Wunden. Aus diesen schwitzt in den ersten Tagen eine röthliche seröse Flüssigkeit aus, welche unter analogen Erscheinungen, wie sie vorhin aufgeführt wurden, allmählig in eiterige Flüssigkeit übergeht; unter dieser entwickelt sich auf der Oberfläche der Wunde, da bei dem freien Abflufs des Eiters kein Druck auf sie statt findet, ein zarter Zellgewebsstoff, dieser bildet sich durch Fortsetzung der Capillargefäfse zu sogenannten Fleischwärzchen um, auf deren Oberfläche so lange eiterige Flüssigkeit zum Vorschein kommt, als sie nicht von einer neuen Epi-

dermis überzogen ist. Diese Vorgänge werden in dem Artikel *Vulnus* ausführlich beschrieben werden und wir können daher sogleich zu der Betrachtung der physicalischen Eigenschaften des Eiters übergehen, welche verschieden sind, je nachdem der Eiter ein gutartiger, d. h. nicht veränderter, oder aber ein übel beschaffener, schlechter Eiter ist, welcher dadurch entsteht, dafs der gutartige Eiter in Fäulnifs überging und unter Entwickelung von Schwefelammonium seine äufsere Beschaffenheit änderte.

Gutartiger Eiter ist eine undurchsichtige, ziemlich consistente, schleimige, hellgelbe, zuweilen ins grünliche fallende Flüssigkeit; er ist gleichartig, wenn er nicht, wie vorhin angegeben worden ist, mit noch unverändertem, unmittelbar ergossenem Blute gemengt vorkömmt. Er riecht süfslich, eigenthümlich, ist aber nach dem Kaltwerden ohne Geruch und hat einen schwachen, faden Geschmack. Da der Eiter, je nach den verschiedenen entzündeten Theilen, je nach dem Grade der Entzündung, nach der Constitution des Kranken, und je nach der gröfsern oder geringern Reinheit, sehr verschieden ist, so sind auch die chemischen Untersuchungen bis jetzt noch nicht völlig übereinstimmend ausgefallen. Das, was *Berzelius* hierüber anführt (Lehrbuch der Thierchemie, aus dem Schwedischen von *F. Wöhler*. Dresden 1831. S. 598), ist folgendes: Der Eiter reagirt weder sauer noch alcalisch, wird aber in der Luft leicht sauer, doch nur vorübergehend, indem sich bald freies Ammoniak entwickelt. Unter dem zusammengesetzten Mikroskop erscheint der Eiter als eine aus kleinen aufgeschlämmten unregelmäfsigen Partikelchen von ungleicher Gröfse bestehende, gemengte Masse, oder nach Anderer Beobachtungen aus kleinen hinsichtlich ihrer Gröfse mit den organischen Moleculen übereinstimmenden Körperchen. Diese Kügelchen oder Körnchen des Eiters sind nach *E. H. Weber* (*Hildebrandt's* Handbuch der Anatomie, 4te Ausgabe, 1ter Band, S. 163) gröfser als die Blutkörnchen, aber durchsichtiger als diese, erscheinen frisch sehr rund, schwellen aber im Wasser an, bekommen einen gröfsern Durchmesser und zertheilen sich in kleine Partikeln, wobei sie zuweilen äufserlich die Form von Maulbeeren annehmen.

Da sie doppelt so grofs sind, als die im Schleime vorkommenden Körnchen der undurchsichtigen Schleimflocken, und da der durchsichtige Theil des Schleimes gar keine Körnchen enthält, so giebt dies ein genügendes Unterscheidungsmittel des Eiters vom Schleim. In dem Eiter aus einer Amputationswunde und aus dem Auswurf eines Lungenschwindsüchtigen fand *E. H. Weber* die Körnchen gleich grofs. Der Durchmesser der Körnchen betrug 0,004, ferner 0,005, seltener 0,006 bis 0,008 Pariser Linien, d. h. $\frac{1}{3000}$ bis $\frac{1}{1500}$ Pariser Zoll, besonders häufig $\frac{1}{2400}$ Zoll. Die Eiterkügelchen sind aber den im Speichel vorkommenden Kügelchen aufserordentlich ähnlich, unterscheiden sich indefs dadurch von ihnen, dafs die Kügelchen des Speichels nur einzeln, die des Eiters in der gröfsten Menge bei einander vorkommen, und dafs die Eiterkügelchen schneller zu Boden sinken. Eiter sinkt daher im Wasser unter, läfst sich aber damit leicht zu einer milchigen Flüssigkeit mischen, die durch starkes Schütteln durch Filtrirpapier läuft, sich aber in der Ruhe wieder scheidet. Beim Kochen gerinnt der Eiter und aus diesem Coagulum tritt bei Behandlung mit Alcohol etwas Fett zu diesem über. Die coagulirte und filtrirte Flüssigkeit hinterläfst nach dem Verdunsten eine extractartige Materie, welche der ähnlich ist, welche man im Allgemeinen aus den Flüssigkeiten des Körpers erhält. Von Alcohol wird der Eiter coagulirt, und bei trockner Destillation giebt er die allgemeinen Destillationsproducte thierischer Materien, beim Verbrennen der rückständigen, schwerverbrennlichen Kohle erhält man, wie aus dem Färbestoff des Blutes, eine rothgelbe Asche, welche aufser Salzen auch Eisenoxyd enthält. Von concentrirter Schwefelsäure wird der Eiter mit dunkler Purpurfarbe aufgelöst, und diese Lösung von Wasser mit weifser Farbe gefällt. Von concentrirter Salpetersäure wird der Eiter unter heftigem Aufbrausen und ohne Rückstand zu einer citrongelben Flüssigkeit aufgelöst, aus welcher der Eiter durch Wasser mit graugelber Farbe wiederum gefällt wird; verdünnte Salpetersäure löst ihn daher wenig oder gar nicht auf. Auch von concentrirter Salzsäure wird er beim Digeriren aufgelöst und durch Wasser wiederum gefällt. Durch verdünnte Säuren gerinnt er. Von

koncentrirtem kaustischem Kali wird der Eiter in eine weiſse, gleichförmige, zähe, in Fäden ziehbare Flüssigkeit verwandelt, welche sowohl von Wasser als Säuren gefällt wird. *Pearson* erzählt von einer Art von Infusionsthierchen, die er in dem Eiter gefunden habe, welche durch Kochen nicht zerstört wurden, und nur durch Auflösung in concentrirter Schwefelsäure oder kaustischem Kali verschwanden. Es hat sie auſser ihm niemand gesehen.

Diese Angaben über die chemische Zusammensetzung des Eiters sind die Resultate der Bemühungen um Auffindung einer Probe, wodurch sich entscheiden lieſse, ob der in Brustkrankheiten ausgehustete Auswurf ein gefärbter Schleim oder wirklicher Eiter, oder ein mit Eiter gemengter Schleim sei. Eine eigentlich analytische Untersuchung über den Eiter fehlt noch. Die hauptsächlichsten Eiterproben sind kurz folgende; *Darwin* gab an, daſs zwar kaustisches Kali oder auch Salpetersäure sowohl Eiter als Schleim auflöse, daſs aber ersterer von Wasser gefällt werde, letzterer nicht. Diesen Angaben widersprechen *Andral's* Beobachtungen, nach welchen sich der Eiter und Schleim bei dieser Behandlung auf gleiche Weise verhalten. Daſs *Andral* die Auflösung in Salpetersäure gar nicht gelang, rührt daher, daſs er käufliche, also nicht concentrirte Salpetersäure benutzte, worüber oben bereits gesprochen wurde. *Brugmanns* unterscheidet den Eiter vom Schleim dadurch, daſs jener ziemlich schnell sauer werde, dieser nicht. Nach *Grasmeyer* soll man die zu prüfende Materie mit gleichen Theilen lauen Wassers anhaltend reiben, und während dessen eben so viel von einer gesättigten Potaschenlauge zusetzen; enthält der Schleim Eiter, so soll sich nach 2 bis 3 Stunden eine zähe, durchsichtige Gallerte daraus absondern. Dieser Unterschied gilt aber bloſs bei dem normal beschaffenen Schleime, denn der durch Entzündung von Schleimhäuten abgesonderte Schleim giebt ganz dieselben Resultate, wie der Eiter des Zellgewebes selbst. Man hat daher durch dieses Verfahren keine Mittel zur Unterscheidung des Eiters vom Schleim entzündeter Schleimhäute, was doch für den practischen Arzt gerade das wichtigste ist, sondern bloſs vom reinen nicht entzündlichen Schleim, welchem Eiter zufällig beigemischt ist. Nach *Hü-*

nefeld soll man den Schleim mit einer Auflösung von Salmiak vermischen und damit kochen; eiterfreier Schleim soll dadurch vollständig zu einer klaren, schleimigen Flüssigkeit aufgelöst, eiterhaltige aber coagulirt werden, ohne sich weiter aufzulösen. Hierzu kömmt endlich noch die mikroskopische Probe nach *Gruithuisen* und *E. H. Weber*. Nach ersterem zeigt der Eiter weifse, runde, etwas punktirte Körner, welche nach einigen Stunden niederfallen und sogar nach Vertrocknung und Wiederweichung das runde Ansehen behalten; doch sieht man sie nach ihm im Schleime erst, wenn derselbe zuvor mit reiner Flüssigkeit verdünnt worden ist. Wichtiger und zur Unterscheidung dienlicher ist *Weber's* schon vorhin angegebene Verschiedenheit der Körnchen des Eiters und des Schleimes unter dem zusammengesetzten Mikroskope, indem die Körnchen des Eiters doppelt so grofs sind, als die des Schleimes, wodurch also ein absoluter und nicht blofs in Rücksicht auf die Mischung quantitativer Unterschied gegeben ist.

Ueber die scheinbare Resorption von Eiter und den sogenannten Uebergang von Eiter in Harn siehe den Art. Einsaugung. F — p.

EITER (chirurgisch). S. Vulnus.

EITERAUGE, *Hypopium*. Hierunter versteht man jenen krankhaften Zustand des Auges, bei welchem sich Eiter oder eiterförmige Flüssigkeit in der hinteren oder vorderen Augenkammer, oder in beiden zugleich frei ergossen hat. Bei den älteren Aerzten findet man hinsichtlich der Begriffsbestimmung des Hypopiums wenig Uebereinstimmung und Gewifsheit, indem sie ganz verschiedenartige Krankheitsformen des Auges mit diesem Namen belegten. Nachdem man eine bessere und bestimmtere Ansicht des Eiterauges gewonnen hatte, verlor man sich z. B. durch die Annahme eines Hypopium corneae et camerarum in theilweise verwirrende Künsteleien, führte ganz verschiedene abnorme Zustände des Auges, z. B. das Vorhandensein von Quecksilberkügelchen oder Luftblasen unter Hypopium auf, und brachte, indem man wirkliche oder eingebildete Modificationen besonders wichtig machen wollte, das Hypopium verum und spurium unter verschiedener Bedeutung zur

Welt. Die meisten ein Hypopium verum und spurium unterscheidenden Aerzte verstanden unter jenem die Ansammlung eines wahren Eiters, unter diesem das Vorhandensein von Lymphe oder puriformer Materie in den Augenkammern.

Die Ansammlung von Lymphe in den Augenkammern kann jedoch zum Eiterauge nicht gerechnet werden, indem sie der angenommenen Begriffsbestimmung widerspricht und nur als Symptom einer anderen Augenkrankheitsform angehörig ist. Andererseits ist es uns noch nicht gelungen, allgültige Unterscheidungsmerkmale des Eiters und der puriformen Materie zu constatiren, daher es einleuchten wird, daſs die Annahme des Hypopium verum et spurium bis jetzt zu den nutzlosen Unternehmungen gehöre. Gleichfalls keinen oder nur einen unsicheren Nutzen gewährt es, wenn *Mauchart* und *Bernstein* den Eitererguſs in der vorderen Augenkammer Hypopium im engeren Sinne, und den in der hinteren, Empyesis oder Diapyesis benennen zu müssen glaubten, und auf Wortsucherei deutet es hin, wenn man die Ansammlung des Eiters in beiden Augenkammern zugleich mit Pyophthalmus bezeichnet wissen wollte.

Das Eiterauge ist fast immer das Product einer acut oder chronisch verlaufenden Entzündung innerer, selten äuſserer Augengebilde, und entwickelt sich nach vorausgegangenen, gewöhnlich aber bei noch fortbestehenden Symptomen derselben unter folgenden Erscheinungen. Unter reissenden, klopfenden oder bohrenden Schmerzen, welche zuweilen mit allgemeinem Frostschauer begleitet sind, und vom Augenhöhlenrand zur Stirngegend, selbst bis zum Hinterhaupte sich verbreiten, bemerkt man zuerst im Grunde der vorderen Augenkammer, zwischen der Hornhaut und der Iris einen eiterigen, gelblichen Punkt. Dieser ist Anfangs bei nicht genauer Untersuchung kaum zu bemerken, indem er sich in dem Winkel gleichsam versteckt vorfindet, welcher durch das Aneinandergränzen der Iris, und der über dem Rand der Hornhaut etwas hervorragenden Sclerotica gebildet wird. Allein bald vergröſsert sich dieser Punkt, indem sich eine gröſsere Menge Eiters ansammelt, welche die träge oder unbewegliche Iris nach hinten drängt, wobei man gewöhnlich eine Verengerung, zuweilen ein Ver-

zogensein der Iris beobachten kann. Untersucht man jetzt das Auge, so entdeckt man in der vorderen Augenkammer einen gelben, gelblich weifsen, röthlich oder schmutzig gelben Ergufs von Eiter, oder eiterähnlicher Flüssigkeit, in halbmondförmiger, nach oben mehr ebener, nach unten mehr convexer Gestalt, über welchen die wäfsrigte Feuchtigkeit ungetrübt sich befindet. Nach der gröfseren oder geringeren Zähigkeit und Menge wird man bei den Bewegungen des Auges und bei veränderter Lage des Kopfes die Stellung und Gestalt des ergossenen Eiters sich verändern sehen, und selbst eine undulirende Bewegung desselben hervorbringen können, wenn man durch aufeinander folgende Eindrücke das Auge rüttelt.

Allmählig, öfters aber sehr schnell, sammelt sich der Eiter in solcher Menge an, dafs er den Rand der Pupille erreicht, diesen überschreitet und in die hintere Augenkammer sich ergiefst. Bei Fortdauer und Steigerung der Entzündungssymptome werden endlich beide Augenkammern mit Eiter angefüllt, wobei dann die Schmerzen des Auges auf das Aeufserste sich steigern, die Umgegend des Auges und die Augenlider oedematös oder rothlaufartig anschwellen, und der Bulbus des Auges bei möglicher Eröffnung der Augenlider hervorgetrieben zu sein scheint. Gewöhnlich wird in diesem Zeitraume auch die Cornea in dem Eiterungsprocefs hineingezogen; dieselbe wird von dem in den Augenkammern oder zwischen ihren Lamellen befindlichen Eiter hervorgetrieben und aufgelockert, und erscheint als eine gelblichweifse Scheibe zwischen den wulstigen Auftreibungen der Augenbindehaut. Hierzu gesellen sich die heftigsten Kopfschmerzen, Fiebererscheinungen, Schlaflosigkeit, cunvulsivische Bewegungen, ja selbst alle Symptome der Gehirnentzündung, bis endlich die Cornea, zuweilen mit hörbarem Knall, meistens in ihrem Mittelpunkte platzt, und der Eiter, öfters sammt Linse und Glasfeuchtigkeit allmählig oder auf einmal hervorstürzen. Hierauf lassen fast augenblicklich die grofsen und unerträglichen Schmerzen nach; allein das Sehevermögen und gröfstentheils auch die normale Form des Augapfels ist für immer verloren, indem das Auge atrophisch wird, oder durch Phthisis zu Grunde geht,

in welchem letzteren Falle noch längere Zeit aus dem Augapfel eine eiterig wässerigte Flüssigkeit mit schwärzlichen Flocken, den Ueberresten der Iris, des schwarzen Pigmentes und der Chorioidea, wie aus einem Abscesse hervorrinnt. Glücklicherweise erreicht jedoch das Eiterauge nicht immer diese Höhe. Wenn die Entzündung nicht mehrere Gebilde des Auges zugleich ergriffen hat, nicht mit zu grofser Intensität oder in Verbindung mit einem krankhaften Momente auftritt, lassen zuweilen, sobald sich das Eiterauge gebildet hat, die Schmerzen und die Entzündungssymptome nach, verschwinden allmählig, und der ergossene Eiter, dessen Vermehrung jetzt nicht mehr stattfinden kann, wird, manchmal selbst ohne Zuthun der Kunst, gänzlich resorbirt. Häufiger jedoch dauert nach Bildung des Eiterauges die veranlassende Entzündung fort, nimmt einen subacuten oder chronischen Verlauf an, bleibt auf einer gewissen Höhe stehen, und hört erst nach öfter stattgefundenen Remissionen und Acerbationen auf. In gleichem Verhältnifs bemerken wir sodann Stillstände, Verschlimmerungen und Nachlässe des Eiterauges, dessen Beseitigung erst nach gänzlichem Aufhören oder doch grofser Verminderung der Entzündung gelingt. Wenn sich das Eiterauge in der hinteren Augenkammer zuerst ausbildet, welches *Beer* in seiner vierzehnjährigen grofsen Praxis niemals beobachtete, so ist die Diagnose, wenigstens anfangs, sehr schwierig, indem der hinter der Iris befindliche Eiter nicht entdeckt werden kann. Mit Berücksichtigung des Vorausgegangenen läfst jedoch bei genauer Untersuchung des Auges, eine Hervortreibung der unteren Hälfte der Iris in die vordere Augenkammer, eine nicht mehr gleichförmig runde, dabei verengerte Pupille, auf das mögliche Vorhandensein eines Hypopiums der hinteren Augenkammer schliefsen. Bald erlangt man völlige Gewifsheit, indem die durch die Schmerzen beunruhigten Kranken im Bette sich herumwerfen, sich mit dem Gesichte zur Abhülfe ihrer Leiden auf dasselbe auflegen, in welcher Lage auch eine geringe Quantität des Eiters in die vordere Augenkammer übertreten kann, was später bei Zunahme desselben ohnehin geschehen mufs. Der Uebergang des Eiters von der hintern in die vordere

Augenkammer kann jedoch nach vorausgegangener Iritis, und hiedurch veranlafster Pupillensperre verhindert sein, in welchen, wiewohl äufserst seltenen Fällen die Diagnose so lange unentschieden bleibt, bis sich der Eiter in die vordere Augenkammer, nach Abtrennung der Iris an ihrer Anheftungsstelle oder was gewöhnlicher geschieht, nach bewirkter knolliger Auftreibung der Sclerotica, durch diese sich entleert.

Hinsichtlich der Beschaffenheit der beim Hypopium ergossenen Feuchtigkeiten haben besonders *Scarpa* und *Cotuni* der gewöhnlichen Meinung widersprochen, indem sie die Existenz eines wahren Eiters, und folglich das sogenannte wahre Eiterauge läugneten. Ihre Behauptung stützt sich auf die Folgerung, dafs bei Entzündung der übrigen serösen Häute, welche in Ausschwitzung übergehn, diese nur aus Lymphe oder puriformen Materie bestehe. Allein die Genesis des Eiterauges nach Geschwür und Abscefsbildung in den verschiedenen Gebilden des Auges, die Complicationen desselben mit inneren krankhaften Momenten, welche öfters eine ausgezeichnete Tendenz zur Eiter-, selbst zur Jauchebildung besitzen, beweisen schon hinlänglich das Gewagte und Einseitige dieser Behauptung, welche ohnehin schon, bei dem Mangel genügender und die Probe haltender Unterscheidungsmerkmale des Eiters und der puriformen Materie, auf unsicheren und schwankenden Boden gegründet ist.

Eine deutlich ausgesprochene Entzündung innerer oder äufserer Augengebilde ist die nächste Ursache des Eiterauges. Am häufigsten entsteht dasselbe durch eine in Abscefsbildung übergegangene Iritis, indem die alsdann gebildeten Eiterbälge bersten, und ihren Inhalt in die hintere, gewöhnlich aber in die vordere Augenkammer ergiefsen. Obschon *Travers* die Entstehung des Eiterauges fast immer von einer unvollkommenen, nach innen sich öffnenden, Hornhautfistel herleitet, so sind doch die Fälle seltener, dafs nach Entzündungen, Abscessen und Geschwüren der Hornhaut, ein Eiterauge entsteht. Selbst in der Uvea und in den übrigen hinter der Iris gelegenen Augengebilden können während ihrer Entzündung Abscesse entstehen, welche durch Entlee-

rung in die Augenkammern das Hypopium veranlassen. Aber auch ohne Abscefsbildung kann sich eine Menge Eiter oder eiterförmiger Materie absondern, indem, was schon *Bidloo* behauptet, bei Entzündung der inneren serösen Haut des Auges, der Absonderungsprocefs derselben eine solche Umstimmung erleidet, dafs statt flüssiger Feuchtigkeit wirklicher Eiter, oder eine eiterähnliche Materie secernirt wird. Als entfernte Ursachen des Eiterauges müssen alle dynamisch, mechanisch oder chemisch schädlichen Einwirkungen genannt werden, welche eine Entzündung der verschiedenen Augengebilde erzeugen und unterhalten können. Unter diesen verdienen besonders Stichwunden und Contusionen des Auges, die Operation der Cataracta, fremde, in die Augenkammern gedrungene, die Hornhaut, die Linsencapsel und die Iris verletzenden Körper, Störungen pathischer Processe in entfernteren Theilen, die Unterdrückung gewohnter Se- und Excretionen u. s. w. erwähnt zu werden. Eine besondere Neigung zur Abscefs- und Eiterbildung besitzen dyscrasische, contagiöse auf allgemeiner Kachexie beruhende Ophthalmieen, welche zugleich geeignet sind, entweder einen sehr rapiden und zerstörenden, oder langsamen und hartnäckigen Verlauf des Eiterauges zu bewirken. Unter diesen zeichnen sich besonders die arthritischen, syphilitischen und contagiös-catarrhalischen Augenentzündungen aus, allein auch Scropheln, Scorbut, Tripperontagium, acute oder chronische Exantheme, bestimmen sehr leicht die mit ihnen in Verbindung getretenen oder selbst erzeugten Augenentzündungen zur Eiterbildung. In seltenen Fällen bildet sich jedoch auch ohne jede Spur einer Entzündung ein Eiterauge, welches *Richter* das Hypopium spurium nannte. Die Entstehung des Eiterauges durch Metastase ist weniger selten, indem man mehrere Beobachtungen machte, dafs dasselbe nach Unterdrückung gewohnter Se- und Excretionen, nach zurückgetriebenen Ausschlägen, nach schneller Heilung des Wechselfiebers und des Weichselzopfes, und nach verkehrter Behandlung anderweitiger Krankheiten sich erzeugte. Auf Metaschematismus beruhend, will man Hypopien bei Lungenphthise u. s. w. beobachtet

haben. *Richter* und *Janin* erzählen Fälle periodisch auftretender, intermittirender Hypopien.

Das Eiterauge unterscheidet sich durch seine differenten und eigenthümlichen Symptome von ähnlichen Krankheitszuständen, z. B. der Entzündung der tunica humoris aquei, zu deutlich, als dafs eine Verwechslung stattfinden könnte. Leichter hingegen könnte der Ergufs einer milchigten oder eiterförmigen Feuchtigkeit im Auge nach Berstung eines Milch- oder Eiterstaares die Diagnose erschweren. Allein hier ergiefst sich gleich anfangs eine gröfsere Menge Flüssigkeit, welche sich im Laufe der Krankheit nicht vermehrt, deren dichtere Bestandtheile im Boden der Augenkammer sich senken, während die dünneren und durchsichtigen höher stehen, und zuweilen, besonders bei stärkeren Bewegungen des Kopfes oder des Auges, eine flockigte Trübung der wäfsrigen Feuchtigkeit bewirken. Diesen Erscheinungen gingen die Symptome einer Cataracta voraus, welche jetzt allmählig abnehmen, indem mit beginnender Aufsaugung das Sehevermögen sich bessert.

Wenn sich ein Hornhautabscefs am unteren Theile der Cornea, besonders in halbmondförmiger Gestalt, bildet, so hat dieses grofse Aehnlichkeit mit dem Eiterauge. Bei Hornhautabscefs findet man jedoch die vordere Augenkammer, bei seitlicher Ansicht des Auges frei von Eiterergufs, indem man hinter dem der Cornea hinwegsehen kann. Der obere Rand des halbmondförmigen Hornhautabscesses ist nicht wie beim Hypopium mehr eben, sondern concav oder ungleich, und der ergossene Eiter verändert bei den Bewegungen des Auges und Kopfes nie, oder nur selten bei lange dauernder veränderter Kopflage seine Stelle und Gestalt. Die Hornhaut ist an der Stelle, wo sich zwischen ihren Lamellen der Eiter befindet, etwas angeschwollen, hervorgetrieben und mit der Sonde weicher als die übrigen Stellen anzufühlen. Hat sich die Hornhaut gänzlich mit Eiter angefüllt, so kann dieser Zustand, wenn er ohne gleichzeitiges Eiterauge auftreten sollte, nur durch die Symptome der vorausgegangenen Keratitis, von den höheren Graden des Hypopiums unterschieden werden.

Die

Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig, weil die das Hypopium veranlassende Entzündung meistens die inneren zarteren Gebilde des Auges befällt, und sehr leicht die mannichfaltigsten Gesichtsstörungen zur Folge haben kann. Wenn die veranlassende Entzündung rasch und intensiv verläuft, Verbindungen mit inneren krankhaften Processen einging, oder durch diese veranlaſst wurde, sich auf mehrere Augengebilde zugleich verbreitete, und nach der Bildung des Eiterauges sich sogar steigert; wenn ferner der Eiter schnell und fortdauernd in gröſserer Menge sich aufsammelt, und die anzuwendenden Mittel zur Beseitigung des Eiters und der Entzündung fruchtlos bleiben, so läſst sich kein guter Ausgang vorhersagen. Ist mit dem Eiter zugleich Blut in die Augenkammern ausgetreten, so ist dieses ein ungünstiges Zeichen, indem Eiter und Blutklümpchen sehr leicht in oder hinter der Pupille verwachsen, organische Verbindungen eingehen, und keine günstige Aussicht für die nöthig werdende Pupillenbildung gewähren. Die gröſste Gefahr für das Auge, und zuweilen für das Leben selbst steht bevor, wenn die allzugroſse Eiteransammlung eine Berstung des Auges befürchten läſst, oder die Entzündung des Auges auf das Gehirn und dessen Häute sich verbreitet. Die metastatischen Eiterungen, welche durch Dyscrasieen oder Contagien erzeugt werden, lassen fast immer eine sehr ungünstige Prognose stellen.

Geht auch das Eiterauge in vollkommene Genesung über, so bleibt doch in dem erkrankt gewesenen Auge in den häufigsten Fällen eine Schwäche des Sehevermögens zurück. Zuweilen verwandelt sich auch die normale, besonders die graue Farbe der Iris, in eine dunklere braune oder schwarze; *Beer* sah sogar rothe mit orangefarbigen Streifen durchwebte, ganz graue und dunkelbraune Entfärbungen der Iris entstehen (Ochromaton). Als theilweise Genesung muſs jener Zustand angesprochen werden, wenn nach Sistirung des ferneren Eitergusses die gänzliche Aufsaugung des Ergossenen nicht erfolgt, sondern verdichtete Eiterklümpchen in den Augenkammern beweglich, oder in den Lücken bei einer stattgehabten netzartigen Ausschwitzung der Iris, gleichsam eingekeilt zurückbleiben. Die vielfältig-

sten Nachkrankheiten des Eiterauges betreffen vorzüglich die Cornea, die Iris, die Linse, Chorioidea und die Netzhaut, wodurch das Sehevermögen sehr beschränkt oder gänzlich aufgehoben werden kann.

Die Behandlung des Eiterauges hat zur Aufgabe, zuvörderst die ursächlichen Momente zu beseitigen, und den ergossenen Eiter aus den Augenkammern zu entfernen. Bei Fortbestehen der das Eiterauge veranlassenden Entzündung müssen die dem Grade und dem Charakter derselben entsprechenden äufserlichen und innerlichen Mittel so lange in Anwendung gebracht werden, bis die Entzündung entweder getilgt oder bei einem niedrigen Grade die fernere Eitererzeugung nicht mehr befürchten läfst. Ist dieses geschehen, so schreite man zu solcheln Mitteln, welche im passenden Verhältnifs zu dem früheren, oder jetzigen Zustande des Auges die Aufsaugungsthätigkeit zur Entfernung des ergossenen Eiters örtlich, oder allgemein erregen oder erhöhen. War die vorausgegangene Entzündung activer Natur, so verdient hiezu das schon von *Janin* angerühmte Decoctum Malvae, welches man nach dessen Vorschrift täglich frisch bereiten soll, mit oder ohne Zusatz von Spiritus camphoratus oder Opium, als Bähung besonders erwähnt zu werden.

Nicht weniger vortheilhaft sind lauwarme Bähungen, und an das Auge geleitete Dünste schleimigter und erweichender Abkochungen, ferner warme Breiumschläge von erweichenden Kräutern, Malven, Weisbrodkrumen und Apfelbrei, wenn anders das Auge gegen den gröfseren Druck derselben nicht zu empfindlich ist. Sind keine ödematöse oder rothlaufartige Augenlideranschwellungen oder Hornhautgeschwüre vorhanden, so werden die Einreibungen von Unguentum Neapolitanum in Verbindung mit Extractum Hyoscyami, Cicutae oder Opium in die Stirn und Augenhöhlengegend, die gleichzeitige Anwendung der lauwarmen Umschläge und Bähungen kräftig unterstützen, welchen letzteren man bei erethischem Zustande des Eiterauges narcotische Kräuter und Extracte hinzusetzen kann. Bei der Anwendung dieser Localmittel werden besonders der innerliche Gebrauch des Calomels mit Digitalis, Conium maculatum oder Cicuta, einer Solution des Sublimates mit Opium die

Resorption des im Auge ergossenen Eiters vorzüglich bethätigen. Diese voraus erwähnten Localmittel erfordern bei längerer Anwendung viele Behutsamkeit, weil sie leicht eine Erschlaffung des Auges, und einen passiven Congestionszustand zu Wege bringen können, wodurch der vielleicht schon gänzlich beendigte Eiterproductionsprocefs von neuem wieder angefacht und unterhalten werden kann. Ist hingegen die neben dem Eiterauge bestehende Entzündung passiver Art, das erkrankte Individuum schwächlich und schwer erregbar, so sind nur solche Mittel indicirt, welche die Lebensthätigkeit des Auges und des Gesammtorganismus erwecken und erhöhen, indem nur hiedurch die Resorptionsthätigkeit befördert und das Eiterauge zur Heilung gebracht werden kann. Innerlich gebrauche man daher nach Umständen Roborantia, Tonica, Excitantia und unter diesen vorzüglich Calamus aromaticus, China, Guajac, Camphora, Arnica, Serpentaria, Valeriana, Naphthen mit Opium u. s. w. Gewöhnlich sind hier die erweichenden Breiumschläge, die lauwarmen Fomentationen, sehr nachtheilig, und statt diesen gelinde Wärme in Form von Bähungen, trockene aromatische Kräutersäckchen, mit oder ohne Campher, oder lauwarme Ueberschläge von aromatischen Infusionen zu empfehlen. Mit gutem Erfolg kann man zugleich einigemal des Tages, anfangs die wäfsrige, später die reine Opiumtinctur ins Auge einstreichen lassen, oder auf das leidende Auge mittelst leinener Compressen oder Eintröpflung eine Zink-, Alaun-, Kupfer-, Borax-, oder Sublimat-Solution in Anwendung bringen. Beihülflich lasse man öfters den Dunst von Cajeputöl, oder anderen ätherischen Oelen, oder von Campher in Naphthen aufgelöst auf das Auge gehen, und veranstalte spirituöse oder ätherisch öligte Einreibungen in die Schläfegegend oder hinter den Ohren. Unter diesen Umständen finden auch folgende Verfahrungsweisen einiger Aerzte eine Empfehlung. *Brüel* zu Kronstadt wendete bei Hypopium örtlich das Laudanum, innerlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Gr. Calomel stündlich, und nach Verbrauch von 12—18 Gr. desselben, die China mit bestem Erfolg an. Sehr nützlich fand *Beer* die örtliche Anwendung einer Salbe aus einer halben Unze Butter,

½ Scrupel des rothen Präcipitates, 8 Gran Zink-Kalk, 2 Gran cyprischen Vitriol und 1 Gran Campher bestehend. *Querin* empfiehlt ein Augenwasser aus Rosenwasser mit Salmiak, Aloe und Myrrhen, und den Dunst des flüchtigen Hirschhornsalzes an das Auge gehen zu lassen. Nach *Woolhuysen's* Bericht gebrauchte der englische Arzt *Tuberville* mit Erfolg ein destillirtes Wasser aus drei Theilen Kuhmilch, einem Theil getrockneter Melissen und eben so viel Kellerasseln oder Vipernfleisch, zu drei bis vier Unzen früh und Abends getrunken. Mit diesen angegebenen Behandlungsweisen zugleich wird man mit grofsem Vortheile Mittel anwenden, die den Säfteandrang zu dem erkrankten Auge verhindern und zu entfernteren Theilen hinleiten, oder entfernt vom Auge pathische Processe erzeugen, bei derem Fortbestehen das primäre Leiden an Kraft verliert oder doch leichter beseitigt werden kann. Diese Mittel sind schon zuweilen bei noch bedeutender Entzündung anwendbar, schaffen bei Verminderung derselben oft noch gröfseren Nutzen, als die erwähnten Localmittel, und sind selbst bei asthenischen Eiterungen, wenn nur durch dieselben die bestehende Schwäche nicht noch mehr vermehrt wird, dringend indicirt. Unter diesen stehen die Mittel oben an, welche in entfernten Theilen Secretionen erzeugen Man setze hinter den Ohren, im Nacken wiederholt Blasenpflaster; lege daselbst oder auf den Armen Seidelbastrinde oder reizende Pflaster auf, oder reibe im Nacken die *Autenrieth*'sche Salbe ein. Man befördere nach Umständen mit Mittelsalzen, Purgantien, besonders durch Calomel in Verbindung mit Jalappa, Rheum oder Scamonium, die Darmsecretionen, und bethätige, wenn Hautstörungen als veranlassende Ursachen zur Erzeugung des Eiterauges mitwirkend waren, durch Diaphoretica, am besten durch Tartarus emeticus in kleinen Gaben die Hautfunction. Hat das Auge einen chronisch hartnäckigen Verlauf, so leisten nebst den übrigen geeigneten Mitteln kräftigere Ableitungen, künstliche Geschwüre, das Haarseil und die Fontanelle die bestmöglichsten Dienste. Die veranlassenden ursächlichen Momente erfordern die möglichst schnelle Beseitigung; man trachte normale oder krankhafte, constitutionell

gewordene Se- und Excretionen wieder herzustellen, schlecht geheilte oder zu frühe vertriebene Krankheitsprocesse an ihre frühere Keimstelle wieder hinzuleiten, und besonders den vorhandenen, das Eiterauge veranlassenden, oder mit diesen erst in Verbindung getretenen Dyscrasieen, Contagien Kachexieen u. s. w. durch die geeigneten Mittel kräftig und schnell entgegen zu wirken. Das metastatische Eiterauge bedarf im Allgemeinen keiner anderen Behandlung; allein hier kommt es besonders darauf an, die veranlassenden Momente unwirksam zu machen und durch schnell wirkende intensive Reizungen entfernter Theile auf diese den pathischen Procefs überzutragen. Gegen das periodische Eiterauge, welches gewöhnlich mit Störungen der Unterleibseingeweide verbunden ist, kann nach Beseitigung derselben die China versucht werden.

Nach Erfordernifs der Indication mufs beim Eiterauge der Eiter auch auf directem Wege mittelst künstlicher Eröffnung der Hornhaut entleert werden. Diese schon von *Galenus* und *Aëtius* mittelst eines Schnittes am unteren Theile der Hornhaut verrichtete Operation des Eiterauges gerieth aus Furcht, es könnte die wäfsrige Feuchtigkeit auslaufen, und dadurch Blindheit entstehen, in fast gänzliche Vergessenheit, und wurde erst wieder im sechzehnten Jahrhundert von *Ambrosius Paraeus* und von *Guillemau* ohne den gefürchteten Schaden verrichtet. Im siebenzehnten Jahrhundert wurde die Operation des Eiterauges, so wie *Paul Marquard*, *Slegel*, *W. Guarraeus Lazarus* und *Riverius* berichten, auch von andern Aerzten vollzogen, bis endlich *Mekren*, *Nuk*, *Bidloo*, *Woolhuysen*, *Dionis*, *St*, *Yves*, *Maitre Jan*, *Mauchart*, *Heister*, *Richter*, *Wardrop* und *Langenbeck* dieselbe allgemein in Aufnahme zu bringen suchten. Allein trotz dieser ausgezeichneten Gewährsmänner fand die Operation des Eiterauges viele Widersacher, von denen besonders *Deshais*, *Gendron* und *M. J. Janin* zu nennen sind. Mehrere Augenärzte, *Farre*, *Léveillé*, *Richerand*, *Scarpa*, *Beer*, *Zang*, *Himly*, verwarfen die Entleerung des Eiterauges durch die Eröffnung der Hornhaut nicht gänzlich, sondern wollten dieselbe nur gleichsam als das letzte Refugium, wenn alle übrigen Heilversuche nichts fruchteten, die

Menge des Eiters sehr grofs sei und die Berstung des Auges bevorstehe, angewendet wissen. Obgleich die Operation des Eiterauges nicht immer den von ihren Widersachern gefürchteten Schaden hat, so ist doch die unbedingte Vollziehung derselben ebenfalls zu widerrathen.

Die Operation ist indicirt:

a) Wenn die das Eiterauge veranlassende Entzündung von der Art ist, dafs durch die Entleerung der wäfsrigten Flüssigkeit und des Eiters, eine Abnahme oder Beseitigung derselben zu erwarten ist.

b) Wenn die Entzündung verschwunden, das Eiterauge aber bleibend geworden ist, oder die Entzündung zwar vermindert doch nicht gänzlich beseitigt werden kann, und durch den vorhandenen Eiter unterhalten zu werden scheint.

c) Wenn die örtlichen und allgemeinen Mittel zur Bethätigung der Resorption nicht bald den erwünschten Erfolg zeigen.

d) Bei frei zurückgebliebenen verdichteten Eitermassen, besonders wenn dieselben bedeutende Gesichtsstörungen oder Reizungen der inneren Augengebilde veranlassen.

e) Zur Verminderung der heftigen Schmerzen, zur Erhaltung einer besseren Form des Auges, selbst zur Abwendung gefährlich werdender Erscheinungen in den höheren Graden des Eiterauges, wobei ohnehin die Berstung des Auges selten verhütet werden kann.

Zur Eröffnung des Eiterauges hat man verschiedene Instrumente empfohlen. *Mekren* beschreibt als solches eine mit einem Handgriff versehene Nadel, welche, um das zu tiefe Eindringen zu verhüten mit einer knopfförmigen Hervorragung oder einem Querbalken versehen ist. *Bidloo* bediente sich eines zarten nadelförmigen Scalpells in Form eines Sperlingschnabels, und *Woolhuysen* einer sehr scharfen dreieckigen, an ihrer Spitze etwas gekrümmten, mit einem Handgriff versehenen Nadel, die er sein Punctuale nannte. Ferner gebrauchte der Letztere bei der Operation des Eiterauges eine scharfe Scheere, eine zur Einführung derselben gerinnte Sonde mit einem löffelförmigen Ende, und eine kleine Spritze. *Solingen, Dionis, St. Yves* und *Maitre Jan* eröffneten das Eiterauge mittelst einer kleinen mit Heftpfla-

sterstreifen umwickelten Lanzette, und *Heister* mit einer gekrümmten schmalen Setaceumsnadel, die er zwei Messerrücken breit hinter der Spitze mit Pflasterstreifen umgab. *Pellier* bediente sich einer Staarnadel. Allein alle diese Instrumente und Verfahrungsarten beim Hypopium sind in Vergessenheit gerathen, indem man jetzt mittelst eines gut construirten, gewöhnlich *Beer*'schen Staarmessers die Hornhaut am besten und leichtesten öffnet. Die Vorsichtsmaafsregeln und Handgriffe hiebei sind im Allgemeinen dieselben, wie bei der Operation des grauen Staars durch die Ausziehung, nur mit dem Unterschiede, dafs, wie es sich von selbst versteht, der Schnitt immer nach unten geführt, und nicht so grofs wie bei der Extraction des Staars gemacht werden mufs. Wenn derselbe in halbmondförmiger Gesalt durch den dritten Theil der Hornhaut sich erstreckt, so wird in allen Fällen eine zur Entleerung des Eiters hinreichend grofse Hornhautöffnung erzeugt, welche man bei andern hinzukommenden Ereignissen mit einer Scheere vergröfsern kann. Ist der Eiter nach der Operation nicht gänzlich ausgeflossen, oder steht zu erwarten, dafs eine Wiederansammlung statt finden werde, so ist Sorge zu tragen, dafs die Hornhautwunde offen erhalten werde. Um dieses zu bezwecken, wird das Auge, nachdem es mit leichten trockenen Compressen bedeckt worden ist, alle vier bis fünf Stunden eröffnet und untersucht. Findet man bei diesen Untersuchungen die Compressen oder die Augenliderränder mit etwas Eiter befeuchtet, hat der Eiter in der Augenkammer sich vermindert und gesenkt, so ist dieses ein Zeichen, dafs die Entleerung desselben durch die Hornhautwunde von Statten gehe, und diese noch offen sei. Wenn hingegen in den folgenden Tagen keine Spur von Eiter an den Compressen mehr zu entdecken ist, die Verminderung des Eiters nicht mehr statt findet, der Eiter sich vielmehr vermehrt, so ist die Hornhautwunde verklebt und mufs mit einer Staarnadel oder der Spitze eines Staarmessers, indem man dieselbe in der Mitte der Wunde anbringt und den Hornhautlappen emporhebt, wieder geöffnet werden. Der Vorschlag *Scarpas*, um zu verhüten, dafs die Ränder des Einschnittes vor völliger Entleerung des Eiters nicht ver-

wachsen, einen kreisförmigen Lappen der Hornhaut auszuschneiden, verdient daher keine Empfehlung. Alle übrigen früheren angerathenen und vollführten Verfahrungsarten der Behandlung und Operation des Eiterauges, besonders das Auflegen eines Blasenpflasters und das Setzen eines Schröpfkopfes über das Auge zur Entfernung des Eiters, das kreuzweise Einschneiden des Augapfels, die Eröffnung desselben in der Sclerotica; ferner das Einbringen von Röhren und Spritzen, um das Eiter auszusaugen, oder hiedurch Einspritzungen machen zu können, müssen als schädliche Mittel der Vergessenheit übergeben werden. Geschichtlich ist noch das Verfahren eines im zweiten Jahrhundert lebendenden Augenarztes Namens *Justus* zu erwähnen, welcher durch starkes Schütteln des Kopfes das Eiterauge zertheilt haben soll. *Woolhuysen* versichert, er habe auf ähnliche Weise die Augen des Patienten, mit abwärts hängendem Kopfe, so lange sanft mit den Händen gerieben, bis der Eiter durch die Pupille in die hintere Augenkammer trat, und dadurch das Eiterauge öfters geheilt. Auch *Heister* erzählt, dafs bei einem Manne, nachdem er eine Reise machen mufste, durch das Schütteln und Stofsen des Wagens das Eiterauge sich zertheilt habe.

Synon.: *Hypopion*, *Oculus purulentus*, *Empyesis*, *Pyosis*, *Lunella*, *Pyophthalmus*, *Pyophthalmia interna*, *Ophthalmorrhoea interna*, *Sanies in oculo*, *Hypophthalmia*. Franz.: *Oeil purulent*, *Pyose*; Engl.: *Purulent eye*; Dän.: *Edderöje*; Schwed.: *Varoga*; Holländ.: *Etteroog*; Ital.: *Occhio marcioso*; Span.: *Ojo purulento*, *Ojeras*; Portug.: *Olho purulento*, *Olheiras*.

Litteratur.

Godofr. Bidloo de oculo purulento, in Decade I. exercitationum anatomico-chirurgicarum. Leidae 1708. 4.

v. Coschwiz, *Georg Daniel*, Disput. de Hypopio. Halae 1728. 4.

Christ. Am. Eulermann, Disput. de Hypopio. Halae 1728.

Mich. Bern. Valentini, Hypopion. In Eph. Natur. curios. Decad. II. Ann. VI. Observ. 70.

Thom. Bartholinus, de Hypopio. In Actis Hafn. Volum V. Obs. 19.

Burch. David. Mauchart, Diss. medico-chirurgica de Hypopio. Tubingae 1742. 4., und dessen Diss. medico-chirurgica de Empyesi oculi, sive Pure in secunda oculi camera. Tubingae 1742. 4.

Bassuel et Le Maire, Diss. de Hypopio. Parisiis 1757. 4.

Andryel de la Poterie, E. incisioni corneae in curando Hypopio praestat embroche. Parisiis 1766. 4.
De Hautesierk, Recueil d'observations de Medecine des Hopitaux militaires. T. II. a Paris. 1772. 4.
Christ. Polyc. Leporin. Disp. de Hypopio. Götting. 1778.
J. H. Pfeifer, Diss. de Hypopio absque operatione chirurgica sanando. Erlang. 1784.
Hr. Loder, Observationis Hypopii et inde enatae Synizeseos pupillae particula prima. Jenae 1791.
Goeldin, Diss. de Hypopio. Erlang. 1810.
Mundigel, de Hypopio. Monachii 1812.
J. A. Zimmer, Diss. de Hypopio. Landish. 1819.
Ph. v. Walther, merkwürdige Heilung eines Eiterauges nebst Bemerkungen über die Operatiou des Hypopions. Landshut 1819. 2te Auflage.
J. P. Frank, Diss. de Hypopio. Landsh. 1828.
Jourdan, im Dict. des sc. medicales. T. 23. pag. 208 — 13.

St — b.

EITERBAND. S. Setaceum.

EITERBEULE. S. Abscefs.

EITERBLÄSCHEN. S. Phlyctaenae.

EITERBRUST. S. Empyema.

EITERFLECHTE. S. Herpes.

EITERGESCHWULST. S. Abscefs.

EITERHARNEN. S. Pyuria.

EITERJAUCHE. S. Ichor.

EITERMACHENDE MITTEL. S. Digestivmittel.

EITERPFROPF. S. Eiter.

EITERSACK. S. Abscefs.

EITERSTAAR. S. Cataract.

EITERSTOCK. S. Abscefs.

EITERUNG. S. Suppuration.

EITERUNGBEFÖRDERNDE MITTEL. S. Maturantia.

EIWEISS, Eiweifsstoff. Der Eiweifsstoff hat seinen Namen vom Eiweifs, dessen Hauptbestandtheil er ist und aus welchem er gewöhnlich dargestellt wird. Am verbreitetsten ist er in thierischen Körpern, und hier kömmt er namentlich vor:

1) In den Eiern der Vögeln, Amphibien, Fische und Insekten; im Eiweifs der Vogeleier zu 12 bis 13,8 Prozent, in Verbindung mit kohlensaurem, schwefelsaurem, salzsau-

rem und phosphorsaurem Natron und mit phosphorsaurer Kalk- und Talkerde. Der Dotter ist eine Emulsion, welche, nach *Prout*, aus 54 Th. Wasser, 17 Th. Eiweifs und 29 Th. Oel besteht.

2) Im serösen Theile des Blutes, des Chylus und der Lymphe. Das Blutserum enthält nach *Berzelius* 8 Procent; doch scheint dies Verhältnifs bedeutenden Abänderungen unterworfen zu sein; bei Entzündungen ist die Menge des Eiweifses nach *Traill* um das Doppelte erhöht, in der Harnruhr nach *Henry* und *Soubeiran* um ein Viertel gemindert.

3) In den Absonderungsprodukten der serösen Häute und des Zellgewebes, in den Graafischen Bläschen, in Hydatiden, in der Amnios- und Allantoisflüssigkeit, im Glaskörper und in der wäfsrigen Feuchtigkeit des Auges, der er mit Unrecht von *Haller* und *Jourdain* abgesprochen wird.

4) In den Secreten einiger Schleimhäute und Drüsen, namentlich der Speicheldrüsen und des Pankreas, in der Galle, auch der Amphibien, und im Samen. Pathologisch kömmt Eiweifsstoff auch in der Absonderung der Bronchien vor, nach *Louis* bei Phthisikern, und im Harn bei Anasarca und der chronischen Leberentzündung, bei langwieriger Dyspepsie und gegen das Ende aller hektischen Fieber. Das Eiweifs wird aus dem Harn durch Quecksilberchlorid gefällt, zuletzt gerinnt der Harn bei Anasarca durch Kochen. Dieser Eiweifsgehalt des Harns entsteht hier durch das beim Anasarca durchdringende Blutserum.

5) Im Parenchym einiger Organe, der Nieren, der Leber, Cutis, Hornhaut. Von dem Nervenmark und der Kristalllinse macht es einen Hauptbestandtheil aus.

In vielen Pflanzen findet sich eine Materie, die mit den thierischen Zersetzungsproducten fault, hinsichtlich ihres Verhaltens gegen Wärme, Alkohol, Säuren und Alkalien ganz dem thierischen Eiweifsstoffe gleich und daher von *Berzelius* für identisch mit demselben gehalten wird. In den Samen der Gräser und Hülsenfrüchte ist sie mit Stärke und Pflanzenleim, in den Emulsion bildenden Samen (Mandeln, Ricinus- und Hanfsamen und in der Milch des Kuhbaums) mit Oel, in dem ausgeprefsten Safte vieler frischer Stengel

mit einem grünen wachsartigen Fett verbunden, von dem sie sich durch Aether trennen läfst. Der Saft vieler Wurzeln, der Runkel- und gelben Rüben u. a. verdankt dem Eiweifsgehalt seine Eigenschaft, in der Hitze zu gerinnen.

Das Eiweifs ist in dem Wasser der organischen Flüssigkeiten aufgelöst enthalten. *Berzelius* hält es für wahrscheinlich, dafs es mit dem Natron derselben zu einem Salze verbunden sei, und dabei die Rolle einer Säure spiele. Der Grund zu dieser Vermuthung ist, dafs das Blutwasser sich mit $\frac{1}{4}$ seines Volumens Kohlensäuregas so verbinden kann, dafs die Kohlensäure durch Erhitzung und unter der Luftpumpe nicht wieder ausgeschieden werden könne. Sie müfste sich in diesem Falle mit dem Natron des Blutwassers verbunden haben, woraus folgen würde, dafs das Natron vorher nicht als kohlensaures Salz, sondern in einer andern Verbindung vorhanden war. Diese Verbindung wäre eben die mit dem Eiweifsstoff. Indefs benutzt *Berzelius* zur Unterstützung dieser Hypothese von der Verbindung des Eiweifses mit Natron zu einem Albuminat gerade die entgegengesetzte Vermuthung, dafs nämlich die Kohlensäure der Verwandtschaft des Eiweifses zum Natron weichen könne. Hierin liegt ein Widerspruch. Auf der andern Seite bedarf auch der Eiweifsstoff keiner Verbindung mit Natron, um sich im Blutwasser aufgelöst zu erhalten, da man das Natron mit Essigsäure sättigen kann, ohne jenen zu fällen.

Durch Abdampfen des Eiereiweifses bei einer Temperatur unter 50° Cent. erhält man den trocknen, ungeronnenen Eiweifsstoff mit den Salzen. Einen löslichen, von Salzen befreiten Eiweifsstoff bereitet *Lassaigne* dadurch, dafs er Eiweifs durch Weingeist von 26° coagulirt, und es damit auswäscht, bis es das ablaufende Silbersalpeter nicht mehr trübt und folglich kein Kochsalz mehr enthält. Destillirtes Wasser löst nur einen kleinen Theil des Gerinnsels auf. Der geronnene Eiweifsstoff wird aus dem Eiweifs oder Blutwasser dargestellt, indem man diese mittelst Hitze oder Weingeist zum Gerinnen bringt, und aus dem getrockneten Gerinsel mit destillirtem Wasser oder Alkohol die Milch-

säure, das Osmazom und die in Alkohol löslichen Salze auszieht. Der Eiweifsstoff enthält gebundenes Fett, das sich aus dem geronnenen Eiweifs durch Behandlung mit Aether oder heifsem Alkohol ausziehen läfst. Den pflanzlichen Eiweifsstoff erhält man durch Behandlung von Waizenmehl, aus welchem man zuvor die Stärke ausgeknetet, mit kochendem Alkohol, so lange dieser noch, kochend heifs abfiltrirt, sich beim Erkalten trübt. Der Pflanzenleim bleibt im Alkohol gelöst.

Die elementare Zusammensetzung des (geronnenen) Eiweifsstoffs ist nach den Analysen von *Gay-Lussac*, *Thénard*, *Prout* und *Michaelis* folgende:

	Gay L. u. *Then.*	*Michaelis* arter.	*Michaelis* venös.	*Prout*
Stickstoff	15,705	15,562	15,505	15,550
Kohlenstoff	52,883	53,009	52,650	49,750
Wasserstoff	7,540	6,993	7,359	8,775
Sauerstoff	23,827	24,436	24,484	26,925

Der frische Eiweifsstoff ist durchsichtig, zähe, halbflüssig. Getrocknet bildet er eine gelbliche, glänzende, durchsichtige und spröde Masse von muschligem Bruche. Er ist geschmack- und geruchlos, und, ungeronnen getrocknet, in Wasser löslich und kann mehrere Stunden lang einer Wärme von 80, nach *Berzelius* selbst 100° ausgesetzt werden, ohne diese Eigenschaft zu verlieren. Das Serum des Bluts, welches wir als eine wäfsrige Eiweifslösung betrachten können, ist durchaus gleichförmig und enthält keine Kügelchen. Es absorbirt leicht atmosphärische Luft und schäumt, wenn man es umrührt. Mit Wasser mischt es sich in jedem Verhältnisse. Es reagirt auf Pflanzenfarben alkalisch. Die merkwürdigste Eigenschaft des Eiweifsstoffes ist die, dafs er durch einige physikalische und chemische Agentien aus seiner Verbindung mit Wasser gefällt wird, und nach dieser Fällung ein anderes chemisches Verhalten zeigt, ohne etwas aufzunehmen, ohne Gas zu entwickeln, ohne Vermehrung oder Verminderung des Umfangs und ohne Temperaturveränderung. Er verwandelt sich durch diesen Procefs, den wir Gerinnung nennen, in

eine weiſse, wenig durchscheinende, feste, etwas elastische Masse, die nun in kaltem Wasser fast nicht mehr, nach *Chevreuil* zu 0,007 löslich ist. Sein specifisches Gewicht ist nach *Davy* 1,305. Getrocknet wird er zu einer bräunlichgelben, durchscheinenden, harten, spröden, hornartigen Substanz, welche in Wasser wieder das Ansehn des frisch geronnenen Eiweiſses annimmt. Der langsam, durch Galvanismus oder in verdünnter Lösung durch Hitze geronnene Eiweiſsstoff enthält Kügelchen, deren Durchmesser *Prevost* und *Dumas* auf $\frac{1}{580}$ Linie angeben, nach *Treviranus* ist er durchaus unbeständig. Wenn der Eiweiſsstoff schnell und in gröſseren Massen gerinnt, so ist weder eine Zusammensetzung aus Kügelchen, noch überhaupt eine regelmäſsige Form zu bemerken.

Die Gerinnung erfolgt allmählig schon an der Luft. Es schlägt sich dann ein kleiner Theil des Eiweiſsstoffes in Klümpchen nieder, welche die Flüssigkeit etwas trüben, und auch in der wäſsrigen Auflösung des getrockneten Eiweiſsstoffs, wenn derselbe zuvor lange an der Luft gelegen, bilden sich einige Flocken. — Die Temperatur, bei welcher das Eiereiweiſs gerinnt, haben *Dumas* und *Prevost* bestimmt. Bei 63° Cent. wird es am Boden des Gefäſses unklar und gerinnt daselbst bei 65°. Bei 70° wird es auch höher stark opalisirend, bei 75° ist es vollkommen geronnen. Nach *Chevreuil* gerinnt es schon bei 61° vollständig. Mit der 20fachen Wassermenge verdünnt, gerinnt es in der Hitze nicht mehr, doch wird die Flüssigkeit opalisirend, und hinterläſst, im luftleeren Raum oder bei einer Temperatur unter 61° abgedampft, geronnenes Eiweiſs. Nach *Bostock* wird ein Gemenge von Eiweiſs mit 1000 Th. Wasser in der Hitze noch deutlich opalisirend.

Auch durch Elektricität gerinnt der Eiweiſsstoff, jedoch nur secundär in Folge der Zersetzung, welche das Kochsalz des Serums oder Eiweiſses durch den galvanischen Strom erleidet. Eiweiſs, welches man nach *Lassaignes* oben angegebener Methode von Kochsalz befreit hat, gerinnt durch die galvanische Säule nicht mehr, erlangt aber seine Gerinnbarkeit wieder, wenn man wieder Kochsalz zusetzt.

Es sammelt sich nämlich das Natron des Kochsalzes am negativen, die Salzsäure am positiven Pol. Bei schwacher Säule gerinnt das Eiweifs nur am positiven Pol durch die frei werdende Säure. Am negativen wird es durch das Natron aufgelöst erhalten. Es entstehn, wenn man einen Tropfen verdünnter Eidotterlösung dem galvanischen Strom aussetzt, zwei Wellen; die, vom positiven Pol ausgehende ist durchsichtig, die vom Zinkpol ausgehende weifslich und undurchsichtig. Beide wachsen gegen einander und setzen, indem sie sich berühren, ein wellenförmig gekräuseltes Coagulum ab, welches, wie *Joh. Müller* dargethan hat, nichts als geronnenes Eiweifs ist und irrigerweise von *Dutrochet* für eine durch Elektricität erzeugte, contraktile Muskelfaser angesehn wurde. Blutserum, unvermischt mit Kügelchen, dem galvanischen Strom ausgesetzt, zeigt diese Wellen nicht, setzt aber um den Zinkpol Eiweifskügelchen ab, die von innen nach aufsen zunehmen. Setzt man der Eidotterlösung etwas Kochsalz zu, so gerinnt sie wie Blutwasser und es entstehn keine Wellen. *Joh. Müller* schreibt daher das verschiedene Verhalten beider Flüssigkeiten ihrem verschiednen Gehalt an Kochsalz zu.

Bei einem sehr starken voltaischen Apparat gerinnt das Eiweifs an beiden Polen. *Chr. Gmelin* vermuthet, dafs hier die in den Drähten entwickelte Wärme wirke. *Prevost* und *Dumas* nehmen an, dafs das Eiweifs am negativen Pol Natron aufnehme und sich dadurch in Schleim verwandle; doch schliefsen sie dies blofs aus dem Ansehn des Niederschlags. Nach *Joh. Müller* beruht die Gerinnung hier auf der rascheren Zersetzung des Kochsalzes, da c o n c e n t r i r t e Lösungen von fixem Alkali ebenfalls das Eiweifs fällen.

Aus dem Gesagten erhellt, dafs das Verhalten des Eiweifses zur galvanischen Säule nur durch seinen Salzgehalt bedingt ist, und dafs man daraus keinen Schlufs auf das elektrische Verhalten des Eiweifses zu machen berechtigt ist, wie *Dutrochet* gethan hat.

Mehrere chemische Agentien bewirken ebenfalls die Ge-

rinnung des Eiweifsstoffes. Alkohol coagulirt ihn sowohl im trocknen Zustande, als in wäfsriger Lösung. Der Weingeist entzieht dabei nach *Chrevreuil* dem im luftleeren Raume getrockneten Enteneiweifs 2,2 Procent an Natron, Kochsalz, etwas öliger Materie und einer geringen Quantität Eiweifsstoff. Dem in der Hitze geronnenen und im luftleeren Raume getrockneten entzieht er nur noch 2 Proc. Von beiden lösen sich in Wasser noch 2 Proc. nicht gerinnbarer Materie. Weingeistfreier Aether, auch wenn er durch Schütteln mit Wasser völlig gewässert ist, und Terpentinöl verwandeln das Eiweifs der Eier, nicht aber des Blutserums in eine trübe, weifse, feste Gallerte.

Die Gerinnung des Eiweifses in den angeführten Fällen mufs wohl von der Fällung desselben aus seiner wäfsrigen Lösung durch verschiedene Säuren, Basen und Salze unterschieden werden. Mit diesen geht es eine chemische Verbindung ein, welche niederfällt, wenn sie unlöslich ist. In manchen dieser Verbindungen ist das Eiweifs im geronnenen Zustande enthalten, in vielen ist es zersetzt und auf verschiedene Weise, je nach der chemischen Potenz, mit der es sich verbunden hat. Dagegen hat das mit Alkohol oder Aether behandelte Eiweifs so wenig, wie das durch Hitze coagulirte eine Verbindung mit einem neuen Stoff eingegangen, und hinsichtlich des chemischen Verhaltens ist es gleichgültig, welches der obengenannten Agentien, mit Ausnahme der Elektricität, man zur Coagulation angewandt habe. Wie diese aber die Gerinnung bewirken, ist noch nicht erklärt. *Scheele* nimmt eine Verbindung der Wärme, die die Stelle einer Säure vertrete, mit Eiweifsstoff an, dies läfst aber die Gerinnung durch Alkohol etc. unerklärt, *Fourcroy* eine Oxydation durch den atmosphärischen Sauerstoff; die Gerinnung erfolgt aber auch im verschlossenen luftleeren Raume. *Davy* sagt, Eiweifs sei an und für sich in Wasser unlöslich und werde nur durch die Gegenwart des Alkali in Lösung erhalten. Durch Säure, Weingeist werde ihm das Alkali entzogen und in der Hitze trete es an das Wasser. Man kann aber das Alkali des Blutwassers sättigen durch Essigsäure (10 Tropfen destill. Essig auf ½ Unze Blut

nach *Stromeyer*) und das mit 2 Theilen Wasser verdünnte Eiweifs selbst mit Salpetersäure bis zu schwachsaurer Reaction versetzen, ohne den Eiweifsstoff zu fällen. Nach *Thenard's* Ansicht ist Gerinnen Vereinigung der Eiweifstheilchen. Die Kraft des Wassers, sie aufgelöst zu halten, nehme ab, so wie die Neigung sich zu verflüchtigen zunehme. Aus diesem Grunde soll bei Ueberschufs von Wasser keine Gerinnung erfolgen. Es ist aber gewifs, dafs der Eiweifsstoff durch die Coagulation eine chemische Veränderung erleidet. Es bleibt zur Zeit nichts übrig, als anzunehmen, dafs durch die genannten Agentien die Bestandtheile des Eiweifses auf eine neue Art sich unter einander verbinden. Eine solche veränderte Zusammensetzung wird auch durch den Schwefelwasserstoffgeruch des geronnenen Eiweifses wahrscheinlich.

Die meisten chemischen Potenzen fällen den Eiweifsstoff, indem sie sich mit ihm verbinden, so namentlich:

1) Von den Säuren, die Salpeter-, Schwefel- Salzsäure, und frisch geglühte Phosphorsäure. Von diesen Verbindungen ist die mit Salpetersäure am wenigsten löslich, und daher das sicherste Reagens. In überschüssiger Säure lösen sich alle diese Niederschläge wieder auf, in Salpetersäure unter Entwicklung von Salpetergas, Stickgas, Kohlensäure und Blausäure; die Auflösung in Schwefelsäure wird durch blausaures Eisenoxydulkali, die in Salpetersäure durch Wasser und dunkelbraun durch Ammoniak gefällt. Wenn man nicht concentrirte Säure zur Fällung angewandt hat, so lösen sich die Niederschläge auch in Ammoniak oder Kali. Verdünnte Schwefel- und Salzsäure erzeugen, unter Stickgasentwicklung eine in lauem Wasser unlösliche saure Verbindung, die, mit kaltem Wasser ausgewaschen, mehr neutral und in lauem Wasser löslich wird. Die Verbindung der Salpetersäure mit Eiweifsstoff verliert ebenfalls in kaltem Wasser Säure, die mehr neutrale Verbindung löst sich aber nicht in Wasser, jedoch in wäfsrigem Kali. In concentrirter oder nach längerer Zeit in verdünnter Salzsäure färbt sich der Eiweifsstoff blau, und kann daraus mit Wasser ungefärbt gefällt werden, indefs die Flüssigkeit blau bleibt;

mit wenig Farbestoff verunreinigt, löst er sich mit Purpurfarbe. Concentrirte Säure zersetzt ihn völlig.

2) Mehrere Salzbasen. Nach *Thomson* nimmt frisches Eiweifs, mit concentrirtem wäfsrigem Kali zusammengerieben, nach einiger Zeit eine gallertartige Consistenz an und erhärtet allmählig an der Luft zu einer durchsichtigen, spröden Masse, die zu einer gewissen Zeit der Krystalllinse gleicht. *Dutrochet* fand, dafs concentrirte Lösung von Eiereiweifs durch Kali caust. gerinnt. *Joh. Müller* fand desgleichen, dafs durch bedeutende Quantität von liq. Kali caust. das Eiweifs des Blutwassers, auch der Lymphe und des Chylus gerinne, wie denn aus ganz geringer Quantität von Milch mit liquor Kali caustici nach *Müller's* Beobachtung auch der Käsestoff derselben sich niederschlagen läfst. Mit Kalk erhärtet das Eiweifs. Liquor ammon. caust. und dünne Kalilauge fällen das Eiweifs nicht. Bleioxyd und rothes Quecksilberoxyd praecipitiren es gleichfalls. Im Kreise der voltaischen Säule bildet sich, wenn der Leitungsdraht von Eisen, eine blaugrüne, sich an der Luft rothgelb färbende Verbindung, bei Anwendung von Kupferdrähten eine hell blaugrüne.

3) Vermischt man Eiweifs oder Blutwasser mit concentrirten Auflösungen von Erd- oder Metallsalzen, so gerinnt es und enthält in dem Coagulum sowohl die Säure als die Base. Mit salpetersaurem Wismuth, salzsaurem Zinn und Zink entsteht ein schwacher weifser Niederschlag, Alaun, salzsaures Kupferoxydul, salpetersaures Blei, Silber und Quecksilberoxydul, Bleizucker, Bleiessig und Sublimat bilden einen reichlichen weifsen Niederschlag, der letzte trübt selbst eine Flüssigkeit, die nur $\frac{1}{2000}$ Eiweifs enthält. *Orfila* glaubt, dafs die Verbindung Calomel enthalte, weil sie durch caustisches Kali schwarz wird, welches das Eiweifs ausziehe und Quecksilberoxydul zurücklassen soll. Allein die schwarze Farbe wird durch Schwefelwasserstoff erzeugt, der sich bei Zersetzung des Eiweifses durch caustisches Kali bildet. — Ferner bilden schwefel- und salpetersaures Kupferoxyd einen grünlich weifsen, schwefelsaures Eisenoxydul einen braunen, salzsaures Platin einen gelblich weifsen, salzsaures Gold einen gelben Niederschlag. Der letztere färbt sich im Sonnenlicht purpurfarben. Salzsaures Eisenoxyd und

blausaures Quecksilberoxyd und die Neutralsalze der Alkalien und Erden reagiren nicht auf Eiweifs. Die Niederschläge aus schwefelsaurem Kupfer- und Eisenoxydul lösen sich bei gröfserem Zusatz des Salzes wieder auf.

4) Chlor coagulirt den in Wasser gelösten Eiweifsstoff.

5) Mit Gerbestoff bildet Eiweifs einen weifsen oder weifsgrauen Niederschlag in einzelnen Flocken, die in der Wärme nicht zusammenbacken, wie der mit Gerbestoff aus Leimauflösung bewirkte Niederschlag.

Essigsäure und kaustische Alkalien in verdünnter Lösung verbinden sich mit dem Eiweifsstoff, ohne ihn aus der wäfsrigen Lösung niederzuschlagen, und jene schützt ihn sogar vor dem Gerinnen in der Siedehitze. Indefs wird er doch in denselben Zustand versetzt, wie durch die Gerinnung und fällt geronnen nieder, wenn man die Säure oder Base durch einen Stoff von gröfserer Verwandtschaft neutralisirt.

Setzt man zu Blutwasser eine Lösung von schweren Metalloxyden in Alkalien oder vermischt man es *mit kleinen* Mengen von Metallsalzen und setzt dazu etwas mehr caustisches Kali, als zur Zersetzung des Metalloxydes nöthig ist, so wird das Oxyd nicht niedergeschlagen, sondern bleibt mit dem Eiweifs in löslicher Verbindung; sie ist blafsgelb von Eisenoxyd, blaugrün von Eisenoxydul, seladongrün von Kupferoxyd, farblos von beiden Oxyden des Quecksilbers. Coagulirt man diese Auflösungen durch Kochen, so bleibt das Oxyd mit dem Eiweifs verbunden und das Coagulum hat die Farbe des Hydrates des Oxydes. *Berzelius*, der dies in der Thierchemie anführt, bemerkt, dafs auf diese Weise Metallsalze oder Oxyde in den Säften des Körpers aufgelöst geführt werden können, wie es von Quecksilber bekannt ist. *J. Müller* schlägt vor, diese Beobachtung für die Pharmakologie zu benutzen.

Das chemische Verhalten des geronnenen Eiweifsstoffs kömmt fast ganz mit dem des Faserstoffs überein, daher *Berzelius* beide nur für Modificationen desselben Stoffes hält. Sein Verhalten zu Säuren ist schon beschrieben. In wäfsrigen Alkalien löst er sich. Kochender Weingeist zieht aus ihm ein talgartiges Fett, welches, wie auch *Berzelius*

jetzt zugiebt, nicht Product, sondern Educt ist. Im papinianischen Topf mit Wasser einer Hitze von nicht 200° ausgesetzt, überzieht es die kupfernen Wände mit Schwefelkupfer und löst sich fast völlig zu einer braungelben Flüssigkeit. Die Producte der Fäulnifs des ungeronnenen Eiweifses sind hydrothionsaures, kohlensaures und essigsaures Ammonium, übelriechende, verdampfbare thierische Materie und unzersetztes, zum Theil, wie es scheint, geronnenes Eiweifs. Bei trockner Destillation und Verbrennung liefert das getrocknete Eiweifs 1,8 Prozent Asche, die gröfstentheils aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, etwas Natron und einer Spur von Eisen besteht.

Das Eiweifs der verschiednen thierischen Flüssigkeiten zeigt etwas abweichende Eigenschaften. Das der Eier gerinnt durch Aether, nicht aber das des Blutwassers. Durch das Bebrüten wird das Eiereiweifs flüssiger, gerinnt wie saure Milch und enthält Oel, mit gelber Farbe in Alkohol löslich. *Prout* nennt dasselbe modificirtes Eiweifs. Das Gehirneiweifs könnte zwar, wie *Berzelius* meint, Verschiedenheiten vom Bluteiweifs zeigen, doch sei dies noch nicht durch Versuche nachgewiesen. Das Eiweifs der Krystalllinse unterscheidet sich nach *Berzelius* vom andern dadurch, dafs eine concentrirte Lösung desselben in der Hitze nicht zu einer zusammenhängenden Masse gesteht, sondern körnig wird, wie der Farbestoff, dem es sich auch durch seinen Eisengehalt nähert.

Von andern thierischen Materien unterscheidet sich das Eiweifs, namentlich von Osmazom, Leim, Schleim und Speichelstoff durch die Gerinnbarkeit, vom Käsestoff dadurch, dafs es von Essigsäure nicht coagulirt wird; vom geronnenen Faserstoff weicht das geronnene Eiweifs nur darin ab, dafs es das Wasserstoffsuperoxyd nicht zersetzt und sich in Essigsäure und wäfsrigem Ammonium langsamer löst. Frischer, noch nicht geronnener Faserstoff unterscheidet sich vom frischen Eiweifs durch die freiwillige Gerinnung und durch die von *J. Müller* am frischen Faserstoff des Froschbluts entdeckte Eigenschaft, von Aether coagulirt zu werden.

H — e.

EIWEISSCHWAMM. S. Afterbildung.

EKEL. S. Brechen.

EKELKUR, ist diejenige Methode, welche den Ekel als Heilmittel benutzt. Man bedient sich dazu der Brechmittel in so kleinen Gaben, dafs sie nur Uebligkeit, nicht Brechen, erregen; am besten des *Tartarus emeticus*, und zwar in Pillenform, damit das ekelerregende Mittel lange im Magen verweile (daher die *Schmucker*'schen und *Richter*'schen Pillen). — Die Sensation des Ekels ist eine der heftigsten, das ganze Nervensystem durchdringenden, ja bis zum Innersten desselben, dem Geistigen, dringende Nervenreizung und es wird diese Kurart hauptsächlich zur Heilung von Nervenkrankheiten, entweder zu Erregung oder Umstimmung, gebraucht, vorzüglich bei Lähmungen, Amaurosis, Wahnsinn. Sie ist eine der angefeindetsten Methoden, nicht blofs wegen der heftigen Nervenaffection, sondern auch wegen der dadurch geschwächten Verdauung und Reproduction, und mufs daher bei schwächlichen oder alten Leuten mit grofser Vorsicht angewendet werden. H — d.

ELAEOCARPUS. S. Vateria.

ELAEOSACCHARUM, Oelzucker ist eine Verbindung eines ätherischen Oels mit Zucker, um ersteres in schicklichen Dosen und bequemer Form reichen zu können. Das Verhältnifs des Oels zum Zucker ist nicht immer ein bestimmtes, im Allgemeinen rechnet man etwa 16 — 24 Tropfen Oel auf 1 Unze Zucker. Diese Oelzucker erhalten gewöhnlich ihren Namen von der Substanz, welche das ätherische Oel lieferte, Elaeos. Foeniculi, Menthae piperitae etc. Sie müssen jedesmal frisch bereitet werden, da sich das ätherische Oel bei längerem Aufbewahren sehr bald verflüchtigen würde. v. Sch — l.

ELAINE, Oelfett, kommt in Verbindung mit Stearine in allen thierischen und pflanzlichen Fetten vor (s. Fett). Es constituirt fast ganz die schmierigen fetten Oele, wie das Mandel-, Oliven-, Rüb-, Delfinöl u. A., in geringerer Menge findet es sich in den Schmalzarten, im Schweineschmalz zu 62, im Gänseschmalz zu 68, in der Butter zu 60 Procent; noch weniger Elaine enthalten die Talgarten, die vor-

züglich den grasfressenden Säugethieren angehören. Im Hirnfett beträgt sie 12,72 Procent.

Sie ist leichter schmelzbar, als Stearine und daher ein Fett um so flüssiger, je reicher sein Gehalt an Elaine. Die aus Mandel- und Rüböl friert nicht in der stärksten Kälte, die aus Baumöl noch nicht bei — 10°, die Elaine des Menschenschmalzes unter — 4°, die des Schweineschmalzes bei + 7°. In fester Gestalt ist sie butterartig, Elaine aus Menschenfett krystallisirt in Nadeln; flüssig ist sie dicklicher, als das trocknende Oel. Ihr specifisches Gewicht beträgt 0,913 (aus Menschenfett) — 0,929 (aus Gänseschmalz). Sie hat gewöhnlich den Geruch und Geschmack der Fettarten, aus welchen sie gewonnen ist, ist farblos oder gelb, ins grünliche oder bräunliche, vom Gehirnfett rothbraun. Sie brennt mit minder lebhafter Flammen, als Stearine. Elaine mischt sich in jedem Verhältnisse mit Aether und ätherischen Oelen. Sie löst sich leichter in heifsem, als kaltem Alcohol und fällt daher aus der concentrirten heifsen Lösung beim Erkalten zum Theil nieder. Sie absorbirt die meisten Gasarten, und löst Phosphor, Schwefel, mehrere Pflanzensäuren und Metalloxyde, namentlich die Oxyde des Bleis. In Masse an der Luft befindlich wird sie ranzig, wodurch sie sich besonders von der Stearine unterscheidet. Sie wird durch Alkalien leichter verseift, als diese, und erzeugt dabei viel mehr Oelsäure und viel weniger Margarinsäure. 100 Theile Elaine aus Schweineschmalz geben 75 Oelsäure, 19 Margarinsäure und mehr als 9 Theile unreines Oelsüfs. Mit Bleioxyd vereinigt sie sich zu consistenterem Pflaster, als Stearine. Die Elaine des Menschenfetts besteht nach *Chevreul* aus:

Kohlenstoff	78,566
Wasserstoff	11,447
Sauerstoff	9,987

Ueber die Darstellung der Elaine s. den Art. Fett.

Die Elaine verschiedener Fettarten ist in Geschmack, Geruch, Löslichkeit u. s. f. verschieden. *Berzelius* vermuthet, dafs diese Abweichungen nicht in der elementaren Zusammensetzung beruhen, sondern durch zufällige Einmengungen veranlafst seien, da *Chevreul* die elementare Zusam-

mensetzung der aus Menschen-, Schweine- und Hammelfett abgeschiednen Elainearten fast ganz gleich fand. H — e.

ELAIS. Unter den Palmen zeigt diese von *Jacquin* begründete Gattung folgende Kennzeichen: Blumen monoecisch in verschiedenen Blüthenständen, deren doppelte Scheiden in Längefasern zerspalten. Die Blumen sitzen einzeln in kleinen Gruben, haben einen dreiblätterigen Kelch, eine 3—6blätterigen Krone, die männliche 6 in einen Becher verwachsene Staubgefäfse, die weiblichen einen dreifächerigen Fruchtknoten mit kurzem Griffel und 3 Narben; eine ölhaltige Steinfrucht, deren Stein am Grunde 3 Oeffnungen hat.

E. guineensis Jacq. (Avoira oder Aouara in Guiana). Diese Palme ist ursprünglich in Guiana zu Hause, wird aber in Westindien und Südamerika cultivirt, ihr hoher grader Stamm ist mit den stacheligen Blattstielbasen bedeckt, an seiner Spitze stehen wenige 15 F. lange gefiederte Blätter, deren Stiel unterhalb der schmalen spitzen $1\frac{1}{2}$ F. langen 1 Z. breiten Blättchen mit verschiedenartigen Stacheln besetzt ist. Die Kolben sind fufslang, sehr ästig, dicht mit den kleinen unansehnlichen Blumen besetzt, welche besonders Abends einen starken Geruch aushauchen. Die Frucht gröfser als ein Taubenei, gelbschwarz und röthlich gefärbt und so voll Oel, dafs es schon vom Druck der Finger heraustritt. Man stöfst diese Früchte und prefst sie aus, um das Palmöl daraus zu gewinnen, welches zwar auch von andern Palmen gesammelt wird, aber hauptsächlich von dieser herkommt. Es wurde sonst innerlich und äufserlich als Arzneimittel benutzt, ist von Salbenconsistenz, orangegelb, riecht wie Veilchenwurzel und schmeckt angenehm und enthält 31 Th. Talg und 69 Th. Oel. Es wird leicht ranzig und wird dann weifs. Bei + 29 Gr. schmilzt es. Da es zu niedrigem Preise in grofsen Quantitäten in den Handel gekommen ist und eine feste Seife giebt, so wird jetzt viel Seife daraus bereitet. v. Sch — l.

ELAPHIA. S. Starrkrampf der Thiere. Vergl. Klemme und Maulsperre.

ELAPHRIUM. Eine Pflanzengattung aus der natürlichen Familie der *Terebinthaceae Juss.* oder *Burseraceae*

Kth. in die *Octandria Monogynia* des *Linné*'schen Systems gehörend. Es umfafst dieselbe südamerikanische Bäume, welche Balsamharze absondern, unpaar-gefiederte jährige Blätter an den Spitzen ihrer dornlosen Zweige tragen und kleine gelbliche oder grünliche Blumen hervorbringen, deren Kelch 4theilig ist, deren 4 Blumenblätter gleich sind, deren 8 Staubgefäfse mit den letztern unter einer drüsigen Scheibe angeheftet sind, deren kleine Steinfrüchte mit 2—3-klappigem Fleisch und mit 2 oder durch Fehlschlagen einem einzelnen Stein versehen sind. Von mehreren Arten wird das ausfliefsende an der Luft erhärtende und wohlriechende Harz benutzt; von *E. tomentosum Jacq.* (Amer. t. 71. Fagara octandra *L.*) soll eine Sorte des Tacamahac kommen, doch ist die Sache noch zweifelhaft. *E. Jacquinianum Kth.* (VII. t. 613), welches vielleicht nicht von jenem verschieden ist und Balsamum in der Provinz Venezuela heifst, liefert ebenfalls aus Einschnitten des Stammes ein wohlriechendes Harz, welches besonders zur Vernarbung veralteter Geschwüre nützlich sein soll. Eine andere diesen sehr ähnliche Art des *E. excelsum Kth.* (VII. t. 611) heifst Copal bei den Eingebornen von West-Mexico und giebt ebenfalls aus seiner Rinde ein wohlriechendes Harz (vergl. d. Art. Tacamahac).
v. Sch — l.

ELAPSUS. S. Luxation.

ELASTICITÄT (*Elasticitas*, Feder-, Spann-, Schnell-, Springkraft) ist diejenige Eigenschaft der Körper, wodurch sie äufsern mechanischen Kräften, welche ihre Form zu verändern streben, durch die Cohärenz ihrer Theile Widerstand leisten, oder wenn sie durch Druck, Beugung, Drehung, Dehnung verändert worden, sie durch dieselben innern Cohäsionskräfte ihrer Elementartheile wieder herstellen, wenn die äufsere Wirkung nachgelassen oder aufgehört hat. Diese Eigenschaft ist bei festen und festweichen Körpern, welche eine bestimmte Conformation zeigen, besonders in die Augen fallend, weniger bei tropfbarflüssigen und gasförmigen, da diese durch innere Cohäsionskräfte eine eigene Gestalt zu behaupten nicht vermögen und diese nur durch das umgebende Medium erhalten. Beide Arten flüssiger Zustände zeigen nur die Eigenschaft nach erlittener mechanischer Zu-

sammendrückung in das primäre von der Wärme bedingte Volum zurückzukehren. Diesen eigenthümlichen Modus der Elasticität haben einige Physiker *De Luc*, *Gren* und Andere mit dem Namen der Expansibilität bezeichnet. Diese ist bei tropfbaren Flüssigkeiten sehr gering, und ist lange Zeit denselben ganz abgesprochen worden, dagegen zeigen Dämpfe und Gasarten eine sehr grofse Elasticität.

Den letzteren hat man früher permanente Elasticität zugeschrieben, indem die Dämpfe durch fortgesetzten Druck diese Eigenschaft verlieren und ihren Aggregatszustand verändern, doch mufs, nach *Faraday's* Versuchen, auch nunmehr den Gasarten die Permanenz der Elasticität abgesprochen werden. Bei den festen und festweichen Körpern kann man nun noch specieller eine contractive und expansive Elasticität unterscheiden. Bei den Aeufserungen der Elasticität der Körper concurriren immer beide diese Formen, indem bei den mechanisch an ihnen hervorgebrachten Formveränderungen einzelne Theile comprimirt durch Expansion, andere ausgedehnt durch Contraction ihre ursprüngliche Gestalt wieder zu erlangen bestrebt sind. Die gemeinsame Wirkung beider Arten von Kraftäufserungen macht die elastische Reaction des Körpers, welche nach den Versuchen der Physiker (*R. Hooke*, *s'Gravesand*, *Beaufoy*, *Tredgold*, *G. Rennie* u. A.) jedesmal der spannenden Kraft direct proportional ist. Die Elasticität der tropfbaren Flüssigkeiten beweist schon die Beobachtung des Ricochetirens schräg geworfener Körper von der Wasserfläche, ferner die Fortpflanzung des Schalles durch dieselben.

Die Versuche der Physiker über diesen Gegenstand (*Cauton*, *Perkins*, *Oerstedt*) haben sich bisher meist nur auf die Ermittelung der Compressibilität beschränkt.

Die Elasticität zeigt sich an verschiedenen Körpern in verschiedenem Grade. Selbst die weichsten zeigen bei genauern Versuchen ein gewisses Quantum dieser Eigenschaft, so dafs man sie wohl für eine allgemeine Qualität cohärenter Körper ansehen darf. Die Elasticität findet einerseits an der Weichheit, andererseits an der Sprödigkeit der Körper ihre Begränzung; ferner mufs eine Art innerer Reibung der Elementartheile angenommen werden, welche dem Effect

elastischer Reaction entgegenwirkt. Bei dem Minimum aller dieser Hindernisse würde vollkommene Elasticität eines Körpers Statt finden, wo dann die Reaction der Zusammendrückung genau proportional wäre und die dislocirten Theile nach aufhörender Einwirkung ihre vorigen Stellen vollkommen wieder einnehmen würden, der Druck möge wie immer lange gedauert, und die elastischen Gegenwirkungen so oft wie immer wiederholt worden sein. Wahrscheinlich erleiden jedoch selbst die am meisten elastischen Körper (Glas, Stahl) bei jeder Gestaltveränderung eine, wenn auch noch so kleine Einwirkung, wodurch der vollkommene Effect der Elasticität mit der Zeit vermindert wird. Eben so wenig zeigt die elastische Oscillation (bei geschwungenen Saiten, aufspringenden Kugeln), eine vollkommene Proportionalität der Reaction gegen die Action. Am ehesten liefse sich noch den tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten, so lange sie nicht durch den Druck ihren Aggregatzustand verändern, vollkommene Elasticität zuschreiben. Alle festen Körper zeigen übrigens eine specifische Gränze ihrer Elasticität, innerhalb welcher die elastische Reaction mit der äufsern Action verhältnifsmäfsig zunimmt, über welcher aber dieses Verhältnifs sich ändert, bis eine Dehnung oder Continuitäts-Veränderung eintritt.

Die Elasticität ist eine sehr wichtige Eigenschaft in der Oekonomie organischer Körper. Im menschlichen Organismus sind alle Horngewebe, die Knorpel, Knochen, das fibröse Gewebe, besonders in einzelnen Parthieen, den gelben Bändern, den Bändern der Gehörknöchelchen, des Larynx, das Gefäfsgewebe, besonders die Faserhaut der Arterien, das Muskelgewebe, der Panniculus adiposus, das Zellgewebe und alle speciellen Entwickelungen desselben mehr oder weniger elastisch.

Den im Körper enthaltenen Flüssigkeiten, besonders den expansiblen, mufs zum Theil die natürliche Expansion der Theile, die das Phänomen des sogenannten Turgor vitalis ausmacht, zugeschrieben werden.

Die Betrachtung des Moments der Elasticität bei den Reactionen der festen und festweichen Theile gegen äufsere Einwirkungen, bei den Bewegungen der Muskeln, dem Blut-

umlauf, der Respiration, dem Gehör, findet in den entsprechenden Artikeln ihre Erledigung und würde speciell bearbeitet einen wesentlichen Theil der physiologischen Physik abgeben. Vergl. Elast. Gewebe. P — e.

ELASTISCHES GEWEBE, *Elastica tela, tissu élastique* oder *t. fibreux jaune.* Unter dieser Benennung haben mehrere neuere Anatomen gewisse Bänder, welche sich von den übrigen Theilen des fibrösen Systems durch physikalische und chemische Eigenschaften, so wie durch ihre Function, unterscheiden, von dem fibrösen Gewebe gesondert und mit der mittleren Haut der Arterien als ein eigenes Gewebe zusammengestellt.

Die Charactere dieses Gewebes sind: geringere Zähigkeit als beim fibrösen Gewebe, so dafs man es leichter zerreifst; dagegen gröfsere Elasticität, so dafs es sich leicht bis zu einem gewissen Grade ausdehnen läfst und dann wieder auf seinen früheren Umfang zusammenzieht; die Farbe seiner Fasern ist mehr oder weniger gelb (und wird wohl im Cadaver noch marquirter), es fehlt ihnen der sehnige Glanz. Beim Kochen im Wasser unterscheidet sich das elastische Gewebe dadurch vom fibrösen, dafs es nicht halbdurchsichtig wird und keinen Leim bildet (aufser insofern ihm zufällig etwas Zellgewebe anhängt). Es scheint nicht empfindlich, oder doch nur, wie das fibröse Gewebe, für gewisse Eindrücke, namentlich plötzliche gewaltsame Ausdehnung, empfindlich zu sein. Auch die Zusammensetzung aus Fasern und die Gefäfsarmuth hat es mit dem fibrösen Gewebe gemein. Dagegen verknöchert es selten, vielleicht nie [wohl mit Unrecht hat man den Sitz mancher Verknöcherungen der Arterien in ihrer mittleren Haut gesucht: *Otto* Lehrb. d. pathol. Anat. I. §. 202. N. 4.].

Aufser den Arterienfasern gehören von Bändern am bestimmtesten hieher die Ligamenta intercruralia der Wirbel, die auch schon längst die Benennung Ligg. flava oder subflava führen; sie hängen auch, wie *E. H. Weber* nachgewiesen hat, weniger innig als andere Bänder mit der Knochensubstanz zusammen, so dafs man sie so vom Wirbel losreifsen kann, dafs nichts von ihnen hängen bleibt, sondern die Fläche des Knochens ganz entblöfst wird; wahrschein-

lich, um diese weniger feste Verbindung doch einigermafsen zu verstärken, sind auch ihre Insertionsstellen merklich rauh. Auch die Ligg. thyreo-arytaenoïdea inferiora und superiora, hyothyreoidea, glosso-epiglotticum sind noch hieher zu rechnen. Andere faserige und häutige Organe zeigen nur oberflächliche Aehnlichkeiten. Ueberhaupt aber dürfte die Zusammenstellung der Arterienfasern mit ligamentösen und wenigstens im Habitus verschiedenen, auch noch nicht genau chemisch untersuchten, Theilen bis jetzt nur die Gültigkeit einer provisorischen Anordnung haben.

Wenn man in mehreren Beziehungen das fibröse Gewebe als ein Mittelglied zwischen Zellgewebe und Muskelgewebe betrachten kann, so steht das elastische wieder zwischen dem fibrösen und dem Muskelgewebe in der Mitte, vereinigt Eigenschaften von beiden, und stellt, indem es schon durch die physikalische Eigenschaft, von der es den Namen führt, sich zusammenzieht, gewissermafsen Muskeln dar, die nicht der Ermüdung durch den vitalen Act der Contraction unterworfen sind. Die Natur scheint es überall da angebracht zu haben, wo ein beständiger activer und doch in jedem Augenblick leicht ohne Nachtheil zu besiegender Widerstand gegen gewisse ausdehnende Bewegungen, eine beständige Contraction erforderlich war. Die elastische Wandung der Arterien dehnt sich zwar beim Andrange des vom Herzen kommenden Blutes einigermafsen aus, zieht sich aber alsdann wieder zusammen, und nur hierdurch wird eine rasche und gleichmäfsige Fortbewegung des Blutes bis in die letzten Verzweigungen des Systems ohne allzugrofsen Kraftaufwand von Seiten des Herzens möglich; die Elasticität jener Wandung bewirkt es ferner, dafs das Blut nicht blofs in Pulsabsätzen fortgestofsen, sondern ununterbrochen vorwärts gedrückt wird; sie bewirkt es endlich, dafs die Arterien ihr Caliber der in ihnen enthaltenen Blutmenge jedesmal anpassen können. Die elastischen Bänder zwischen den Schenkeln der Wirbelbogen erlauben zwar eine bedeutende Krümmung der Wirbelsäule nach vorn, ziehen aber, sobald die Wirkung der Muskeln, durch welche die Krümmung erreicht wurde, nachläfst, die Wirbel in ihre ursprüngliche, für das Wohlbefinden des

Körpers angemessenste, Lage zurück; sie erleichtern eine lange dauernde Fixirung des Rumpfs in der aufrechten Stellung; und dadurch, dafs sie beständig straff sind, schützen sie die Höhle des Wirbelcanals weit zuverlässiger gegen eindringenden Druck, als es weite und schlaffe Bänder thun könnten.

Auch in der Thierreihe finden wir das elastische Gewebe unter ähnlichen Bedingungen. Bei vielen, namentlich gröfsern Säugethieren ist das Nackenband elastisch, zur Unterstützung des hängenden Kopfes, ist ferner die Fascia superficialis abdominis — die beim Menschen ein mehr zelliges als fibröses Gewebe zeigt — ein elastischer Gürtel zur Unterstützung der Baucheingeweide. Beim ganzen Katzengeschlecht setzt sich ein elastisches Band an die Pfote, und erhält diese in der Ausdehnung, so lange das Thier seine Muskeln nicht zusammenzieht um sie vorzustrecken. Ferner gehört hieher das elastische Band in der Flügelfalte der Vögel. Die Schaalen verschiedener Bivalven werden durch ein wenigstens ähnliches Gewebe offen gehalten, so lange die zu ihrer Schliefsung bestimmten Muskeln erschlafft sind, u. s. w.

Litt. *Hildebrandt*, Anat. herausg. v. *Weber*. I. S. 364 — 68., III. S. 69. 70.

Béclard et *Blandin*, additions à l'anat. génér. de *Bichat*. Par. 1830. p. 257 — 58 u. 259 — 61.

Joh. Müller, Handb. d. Physiol. I. S. 189 — 92. Ph — s.

ELATER, *Elastes* auch *Elater*, so viel als Elasticität. S. d. Art.

ELATERIN. S. Momordica Elaterium.

ELATERIUM. S. Momordica Elaterium.

ELATINE. S. Linaria.

ELCIDRION. S. Elcridion.

ELCOMA, besser *Helcoma*, das Helkom, von *ἑλκοω*, Geschwüre bilden, bedeutet eigentlich das Geschwür, wird aber jetzt besonders für Hornhautgeschwüre gebraucht. Vergl. Elcridion und Bläschen auf der Hornhaut. E. Gr — e.

ELCOSIS, besser *Helcosis*, von *ἑλκοω*, Geschwüre bilden, die Bildung des Geschwürs, daher Verschwärung. S. d. Art. E. Gr — e.

ELCRIDION. Das Elcridion oder Helcydrion (Diminutivum von ἕλκος, Geschwür) bezeichnet ein seröses Geschwür der Hornhaut. Alle Hornhautgeschwüre können nämlich sowohl hinsichtlich ihres ganzen Habitus überhaupt, als auch insbesondere hinsichtlich ihres Secretes in seröse und purulente eingetheilt werden. Erstere oder die Elcridia sind oberflächlich, dabei aber meistens über einen beträchtlichen Theil der Hornhaut ausgebreitet, welche Membran nicht selten so aussieht, als ob ein Theil derselben mit einem Häkchen herausgerissen wäre. Das im Elcridion abgesonderte Eiter ist immer durchsichtig und wasserhell. In einzelnen Fällen sieht man aus der Scleroticalconjunctiva rothe Gefäfsbündel in die Hornhaut, zum serösen Geschwür sich erstrecken. Da dieses nur sehr flach zu sein pflegt, so wird die Hornhaut selten durchbohrt; so dafs also Verlust der wässerigen Feuchtigkeit und Vorfall der Regenbogenhaut zu den selteneren Erscheinungen gehören. Dagegen aber werden manchmal die hinteren Lamellen, welche ganz und unversehrt bleiben, durch die wässerige Feuchtigkeit ausgedehnt und ein Hornhautbruch (Keratocele) erzeugt. — Ein entzündlicher Zustand des Auges ist mit diesen Hornhautgeschwüren, so wie mit den purulenten, immer verbunden. Hört die Entzündung auf und heilt das Elcridion, so hinterläfst es selten Narben, viel häufiger aber Unebenheiten der Hornhaut, sogenannte Facetten, welche allmählich sich ausgleichen und wieder verschwinden, bis dahin aber, aus leicht erklärlichen Gründen, ein vielfaches Sehen verursachen.

Viele Ophthalmieen haben das Elcridion in ihrem Gefolge. Hieher gehört besonders die rheumatische, psorische, morbillose, scarlatinose und die, bei sensiblen Scrophulosen vorkommende Augenentzündung. Immer aber gehen der wirklichen Exulceration Bläschen der Hornhaut (vergl. diesen Artikel) voraus, die, wenn sie eine gewisse Gröfse erreicht haben, platzen und sich in Geschwüre verwandeln. — Bei der Behandlung des Elcridion mufs vorzüglich die Ophthalmie, deren Symptom es ist, berücksichtigt und mit zweckmäfsigen Mitteln bekämpft werden. Zur Beförderung der Heilung desselben sind vorzüglich adstringirende Augen-

wässer mit Lapis divinus, Acetum lithargyri u. s. w. anzuempfehlen. Ist zugleich ein Hornhautbruch zugegen, so leistet besonders die Anwendung der Opiumtinctur gute Dienste. F — i.

ELECAMPE. S. Inulin.

ELECTRICITÄT. Reibt man ein Stück Siegellack mit einem wollenen Lappen und nähert man es unmittelbar nach dem Reiben leichten Körpern, z. B. Papierschnitzeln, Goldblättchen, so zieht es dieselben an, stöfst sie aber bald wieder von sich. Wird ein Glascylinder mittelst einer besondern Vorrichtung an einem seidenen Kissen gerieben, so erregt er, wenn man sich mit dem Gesicht nähert, die Empfindung, als ob man von Spinneweben berührt würde, riecht phosphorartig, giebt bei Annäherung des Fingers einen Funken und äufsert auch auf andere Körper Wirkungen, die er vor dem Reiben hervorzubringen unfähig war. Schwefel, Bernstein, Wachs, Haare, gedörrtes Holz u. s. w. nehmen durch Reiben dieselbe Eigenschaft an. Wir nennen dergleichen Körper, an welchen dieser eigenthümliche Zustand wahrgenommen wird, electrisch und den Zustand selbst Electricität, von Electron, weil man einige der angeführten Phänomene, namentlich das Anziehen und Abstofsen, zuerst am Bernstein beobachtete.

Die Reibung ist jedoch nicht das einzige Mittel, electrische Erscheinungen hervorzubringen. Dieselben können auch durch Veränderung der Temperatur, durch wechselseitige Berührung verschiedenartiger Körper (Galvanismus), durch chemische Veränderungen und durch besondere Organe mancher Thiere hervorgerufen werden.

Solche Körper, welche durch Reiben eine gewisse Summe deutlich bemerkbarer Electricität aus sich entwikkeln, heifsen idioelectrisch (an sich electrisch), diejenigen dagegen, welche auf diese Weise nicht electrisch werden, anelectrisch.

Wenn man die Electricitätserregung durch Reiben etwas genauer beobachtet, so bemerkt man, dafs beide Körper, sowohl der reibende als der geriebene, in electrischen Zustand versetzt werden, dafs aber die entwickelte Electricität in beiden ungleichartig ist. Man war anfänglich der Mei-

nung, dafs der geriebene Körper dem reibenden Electricität entziehe, und *Benjamin Franklin*, welcher zuerst eine Theorie der Electricität aufzustellen versuchte, sahe das electrische Fluidum als einen einfachen Stoff an, welcher, so lange er sich in den Körpern im Gleichgewicht befindet, keine Spur seines Daseins verräth, dagegen sich sogleich durch verschiedene Phänomene kund giebt, so bald dieses Gleichgewicht durch irgend einen Umstand aufgehoben wird. Nach seiner Ansicht bestand der Unterschied beider Electricitäten darin, dafs die eine einen Ueberschufs, die andere einen Mangel des electrischen Fluidums andeutet; er nannte jene positiv (+ E) diese negativ (— E), welche Bezeichnung auch bis jetzt beibehalten ist.

In neuern Zeiten hat man jedoch der *Dufay*'schen, von *Symmer* vervollkommneten Theorie, nach welcher es zwei materiell verschiedene Electricitäten giebt, den Vorzug geschenkt. Nach dieser Theorie wohnt allen Körpern unsers Erdbodens ein Stoff (*Electricum*, *Electrogenium*) bei, der aus beiden einfachen Electricitäten zusammengesetzt ist. So lange dieser Stoff, oder vielmehr das Product aus beiden EE, sich im neutralen Zustande befindet, giebt er seine Gegenwart auf keine Weise zu erkennen; nur wenn er in seine Bestandtheile zerlegt wird, offenbart er sich durch eine Menge electrischer Wirkungen. Man hat diesen Bestandtheilen auch den Namen Glas- und Harzelectricität gegeben, weil die eine E gewöhnlich durch Glas, und die andere E durch Harze entwickelt wird. *Davy* hat durch interessante Versuche nachgewiesen, dafs die E auch durch den luftleeren Raum geht, woraus folgt, dafs sie nicht sowohl eine Eigenschaft der Körper als vielmehr ein eigenthümlicher Stoff ist, welcher den Körpern beiwohnt. Er schmolz nämlich in das eine Ende einer etwas weiten Glasröhre einen Platindraht ein und bog die Röhre zu einem Heber mit einem sehr kurzen Schenkel, den er mit einem Hahne verschlofs. Der andere Schenkel wurde mit gut ausgekochtem Quecksilber gefüllt und dann aufgerichtet, worauf aus dem untern Schenkel, nach Oeffnen des Hahns, die Luft ausgepumpt wurde. Das Quecksilber sank dabei in den längern Schenkel und liefs zwischen sich und dem Pla-

tindrahte einen luftleeren Raum zurück, durch welchen die E ohne Hindernifs ging und bei erhöheter Temperatur des Raums, mit einem stillen, grünen Lichte leuchtete. Bei zunehmender Abkühlung nahm zwar das Licht ab, konnte aber noch bei — 20° im Finstern bemerkt worden, auch war der Durchgang der E nicht minder lebhaft, wie ein zweiter luftleerer, aber erwärmter Raum bewies, in welchen sie aus dem vorigen trat. Stärkere Entladungen gaben im luftleeren Raume so gut Funken wie in der Luft, schwächere nicht.

Die positive (Glas-) Electricität (+ E) unterscheidet sich von der (Harz-) Electricität (— E):

1) Durch die Figuren, welche in gesiebtem Pulver entstehn. Streuet man z. B. ein wenig Harzpulver oder getrocknete Schwefelblumen auf einen electrisirten Körper, so entstehn, wenn er + electrisch ist, sternförmige runde Figuren, ist er — electrisch, so sind die Figuren ohne Strahlen, aber dendritenähnlich verästelt.

2) Durch den Geschmack. Die + E erregt, wenn man sie aus einer electrisirten Spitze auf die Zunge *strömen* läfst, einen säuerlichen, die — E einen brennenden, fast kalischen Geschmack.

3) Durch die ungleichartigen chemischen Wirkungen, die sie namentlich in flüssigen Substanzen hervorbringt. Die + E z. B. röthet blaues angefeuchtetes Lackmuspapier, die — E stellt die blaue Farbe wieder her.

4) Durch das verschiedenartige Licht. Die + E strömt aus einer stumpfen Spitze mit einem, oft mehrere Zoll langen röthlichblauen Lichtbüschel, die — E zeigt sich daselbst nur als ein leuchtender Punkt.

5) Dadurch, dafs mehrere Körper unter Umständen die eine E leicht, die andere sehr schwer durch sich gehen lassen.

Körper von gleichnamiger E stofsen einander ab; Körper von ungleichnamiger E ziehen einander an. Diese Anziehung und Abstofsung äufsert sich bis auf eine gewisse Ferne, welche man den electrischen Wirkungskreis oder die electrische Atmosphäre nennt. Leichte Körper, z. B. Kügelchen von Fliedermark, werden in geringer

Weite

Weite von electrisirten angezogen und wenn sie die E derselben angenommen haben, wieder zurückgestofsen. Treffen sie bei ihrem Zurückweichen auf einen Körper von entgegengesetzter, oder gar keiner E, so setzen sie die empfangene E an diese ab, und werden alsdann von neuem angezogen. Dieses Hin- und Herbewegen dauert so lange, bis sie dem electrisirten Körper die meiste E entzogen und fortgeführt haben. Hierauf gründen sich mehrere electrische Versuche, die mehr zur Belustigung als zur Belehrung dienen, z. B. das Glockenspiel, der Feuerregen, die electrische Spinne, der Puppentanz u. s. w.

Um die Art des electrischen Zustandes eines Körpers kennen zu lernen, überzieht man eine, an den Enden zugeblasene Glasröhre zur Hälfte mit Lackfirnifs. Theilt man nun einem mittelst eines Seidenfadens aufgehängten Kügelchen die E des zu untersuchenden Körpers mit, so läfst sich mit der Glasröhre, nachdem sie gerieben worden, leicht ausmitteln, von welcher Beschaffenheit die E ist; denn entweder wird das Kügelchen von dem Harzüberzuge oder von dem Glase angezogen.

Zur Entdeckung höchst unbedeutender Electricitätsmengen dient das Electroscop (Electricitäts-Anzeiger), ein Instrument, das aus zwei kleinen, an feinen Fäden aufgehangenen Kügelchen von Kork oder Fliedermark besteht, die man in die Nähe des zu prüfenden Körpers bringt. Sie stofsen einander ab, wenn derselbe Spuren von E enthält.

Nicht alle Körper verhalten sich gegen die Electricität auf gleiche Weise. Manche lassen die entwickelte E sehr leicht durch sich hindurch gehen, z. B. Metalle, Holzkohle, Graphit; sie heifsen deshalb Electricitätsleiter. Andere, wie Harz, Glas, überhaupt alle idioelectrische Körper, gestatten ihr fast keinen Durchgang, weshalb man sie Nichtleiter oder Isolatoren nennt; noch andere halten in Hinsicht der Leitungsfähigkeit das Mittel zwischen Leitern und Nichtleitern und werden aus diesem Grunde Halbleiter genannt.

1) Erregung der Electricität durch Reiben.

In allen Körpern wird durch Reiben E erregt, am meisten in Nichtleitern, als Glas, Harz, Wolle u. s. w. In Lei-

tern kann sie sich nur ansammeln, wenn dieselben durch Nichtleiter an der weitern Verbreitung gehindert oder isolirt werden. Die Zersetzung der electrischen Materie geschieht auf die Art, daſs z. B. das Glas die + E des reibenden Körpers aufnimmt, wodurch die — E in diesem zurückbleibt. Wählt man statt des Glases Harz, so häuft sich in diesem die — E, in dem Reiber aber die + E an. Wenn die frei gewordene E durch Isolirung beider Körper nirgends entweichen kann, so ist wenig + E und — E zu bemerken; wird aber einer derselben durch einen Leiter mit dem Erdboden verbunden, so daſs der Trennung beider EE nichts im Wege steht, so häuft sich die entgegengesetzte E um so reichlicher in dem andern Körper an. Stehn beide Körper mit dem Erdboden in leitender Verbindung, so entweicht die erregte E sogleich und kann sich nicht bemerklich machen.

Ein isolirter Leiter entzieht electrisirten Körpern bei Annäherung die E und giebt einen Funken, wenn man mit dem Finger oder sonst einem Leiter in seine Atmosphäre kommt, wobei seine E verschwindet. Dieser Funke ist das Product der Vereinigung der + E des einen und der — E des andern Körpers. Besitzt der angenäherte Körper eine runde Oberfläche, so erscheint der Funke zwischen beiden Leitern in der Mitte, weil, wenn der electrisirte Körper, z. B. die überschüssige + E abgiebt, der Leiter eben so viel — E aus sich entwickelt, welche beide EE sich sodann auf halbem Wege begegnen.

Je mehr sich die Oberfläche der spitzen Form nähert, um so leichter läſst sie die E entweichen. Deshalb bemerkt man den Funken, wenn man einen electrisirten Leiter einem nicht isolirten weniger gerundeten Leiter nähert, in der Nähe des letztern, weil aus diesem die E weniger leicht strömt. Wird die Rundung des einen Körpers völlig abgeplattet, dagegen die des andern zugespitzt, so verschwindet der electrische Funke völlig, beide EE vereinen sich auf der Ebene und nur im Dunkeln giebt sich die + E durch einen röthlichblauen Lichtbüschel, die — E durch einen leuchtenden Stern kund. Spitzen können daher, mögen sie electrisirt sein oder an einen electrisirten Körper

gebracht werden, nur E ausströmen, saugen also keine ein. Nähert man z. B. eine Metallspitze einem mit + E versehenen Leiter, so strömt sie diesem — E zu. Man überführt sich von der Ausströmung, wenn man zwischen dem Leiter und der Metallspitze eine Lichtflamme hält. Diese wird von der aus der Spitze strömenden E oder vielmehr von der dadurch electrisirten Luft abgebogen. Hierauf gründet sich das electrische Rad, die electrische Windmühle und andere Belustigungen der Art.

Um gröfsere Flächen bequem und mit besserm Erfolg reiben zu können, hat man besondere Vorrichtungen erfunden, die unter dem Namen Electrisirmaschinen bekannt sind. Die Electrisirmaschine besteht aus einer Walze oder Scheibe von Glas, einem Reibezeuge (*frottoir*), an welchem sich die Walze oder Scheibe reibt, und einem isolirten Leiter oder dem Conductor, welcher die erregte E aufnimmt. Das Reibezeug ist ein Lederkissen, das mit einem Amalgam von 2 Th. Quecksilber, 1 Th. Zink und 1 Th. Zinn, mit ein wenig Fett vermischt, bestrichen wird. Der Conductor besteht gewöhnlich aus Messing und ruht auf einem Gestelle von Glas. Je mehr Oberfläche er hat, um so bessere Dienste leistet er. Die E scheint sich nämlich nur nach der Oberfläche zu richten und daher bleibt es gleich, ob der Conductor massiv oder hohl ist. Das hintere Ende des Conductors hat die Gestalt einer ziemlich starken Kugel, das vordere aber, das von der Walze oder Scheibe ½ bis 1 Zoll absteht, läuft in eine oder mehrere Spitzen aus. Alle andere Spitzen in der Nähe der Maschine sind nachtheilig.

Beim Umdrehen der Walze oder Scheibe nimmt der Conductor die gleichnamige E der Maschine an und zwar dadurch, dafs er die + E der Walze mit seiner — E sättigt, wodurch seine + E in entsprechender Menge frei wird. Da feuchte Luft die E leitet, so läfst sich auch keine hinreichende Isolirung bewerkstelligen und die Maschine verliert an Wirksamkeit. Isolirt man Conductor und Reibezeug zugleich, so entwickelt sich nur wenig E, verbindet man aber letzteres mit dem Fufsboden, so beginnt die E Erregung, und zwar nimmt der Conductor bei Glasmaschi-

nen + E an. Isolirt man das Reibezeug und verbindet man den Conductor mit der Erde, so zeigt ersteres — E. Auf diese Weise kann man nach Belieben + E und — E frei machen.

Nichtleiter, die nicht völlig isolirt sind und auf der einen Seite freie E erhalten, lassen auf der andern Seite eben so viel gleichnamige E entweichen. Diese Erscheinung wird um so bemerklicher, wenn man den Nichtleiter, z. B. eine trockne Glasscheibe auf beiden Seiten mit Stanniol belegt, doch so, dafs ein unbelegter Glasrand übrig bleibt, um die leitende Verbindung zwischen beiden zu unterbrechen. Wird nun der einen Seite + E mitgetheilt, so entweicht auf der andern Seite, bei Annäherung des Fingerknöchels, eben so viel + E, wodurch sich auf der einen Seite ein Ueberschufs von + E und auf der andern von — E ansammelt, welche beide EE alsdann, wenn beide Metallseiten durch einen Leiter mit einander verbunden werden, unter der Erscheinung eines prasselnden Funkens sich vereinen. Bewirkt man die Vereinigung mit den *Händen*, so fühlt man diejenige Zuckung im Arme, welche man den electrischen Schlag nennt, und welcher durch die aufserordentliche Heftigkeit veranlafst wird, womit sich beide EE ins Gleichgewicht setzen. Nach der Funkenerscheinung oder nach dem Schlage ist jede electrische Spur auf der Scheibe verschwunden, sie hat sich entladen.

Statt so belegter Scheiben bedient man sich mit gröfserm Erfolg gläserner Flaschen oder anderer gläserner Gefäfse mit weiter Mündung, die aus- und inwendig, bis auf 2 — 4 Zoll von der Mündung, mit Stanniol oder Blattgold beklebt sind. In die Mündung steckt man einen Kork, durch welchen ein starker Draht geht, der bis auf den Flaschenboden reicht, oben aber mit einem Messingknöpfchen versehen ist. Gewöhnlich überzieht man den unbelegten Theil des Glases, um ihn vor Feuchtigkeit zu bewahren, mit einem Firnifs oder mit Siegellack; auch läfst man den Draht im Glase in mehrere Windungen auslaufen, damit er in gehörige Berührung mit der innern Belegung komme. Ein so eingerichtetes Gefäfs heifst eine Ladungsflasche (*Leidener* oder *Kleist*'sche Flasche), das Electrisiren dersel-

ben Laden und das scheerenförmige Instrument, womit man die äufsere und innere Belegung zum Entladen der EE verbindet, der Auslader. Mehrere dieser Flaschen so zusammengestellt, dafs ihre äufsern Belegungen leitend verbunden sind und ihre innern Belegungen mit einemmale electrisirt werden können, nennt man eine electrische Batterie. Die Wirksamkeit einer solchen Batterie richtet sich nach dem Flächeninhalte der gesammten Belegung, und kann durch Vermehrung oder Vergröfserung der Flaschen so gesteigert werden, dafs sogar Hunde, Katzen u. s. w. durch Entladung erschlagen werden.

Eine jede electrische Entladung ist von Wärme begleitet. Mit kleinen Ladungsflaschen kann man Wasserstoffgas, Alkohol, Naphtha, Harz u. s. w. mit gröfsern Batterien Holz anzünden, Draht glühen und schmelzen, auch wohl in Gas verwandeln, wenn er so dünn ist, dafs seine Capacität der Entladung nicht gewachsen ist. Ein kräftiger Schlag, durch Wasser geleitet, verwandelt einen Theil davon in Gas. Bei dieser Entladung, so wie bei andern ähnlichen, offenbaren sich die EE im Augenblick der Vereinigung als Licht und Wärme oder als Feuer. Es gehört dazu, dafs der entladende Körper nicht genug Capacität für die Menge E besitzt, welche er entladet. Grofse Auslader werden daher kaum warm, kleine dagegen, nach dem Grade ihrer Feinheit, glühend, flüssig, auch wohl gasig. Je unvollkommener die Leitungsfähigkeit des Ausladers ist, um so intensiver ist der electrische Funke und es verhält sich damit, wie mit den Wärmeleitern. Ein Stückchen Feuerschwamm z. B. entzündet sich im Focus des Brennspiegels, während daselbst ein unpolirtes Stück Eisen von mehrern Lothen in derselben Zeit kaum eine bemerkbare Temperaturerhöhung erfährt. Führt man den electrischen Schlag auf eine Glasscheibe oder auf Kartenblätter, so entsteht da, wo der Schlag hindurchgeht, ein der Intensität der Entladung entsprechendes Loch, ohne dafs sich Spuren von Verbrennung oder Schmelzung zeigen. Am besten gelingt dieser Versuch, wenn man auf beiden Seiten einer dünnen Glasscheibe zwei Stecknadeln mit etwas Wachs so befestigt, dafs ihre Spitzen genau einander gegenüber stehn. Das herausge-

schlagene Glas ist wie Bohrmehl in ein feines Pulver verwandelt. Ueberzieht man einen Metalldraht mit Siegellack oder Lackfirnifs und leitet man einen kräftigen electrischen Schlag durch denselben, so springt der Ueberzug mit Heftigkeit davon ab.

Um das Spiel der EE bei ihren Entladungen zu versinnlichen, bepudere man eine unten mit Stanniol belegte Glasscheibe auf der obern Seite mit Schwefelblumen, stelle darauf zwei gleich grofse Flaschen, deren äufsere Belegungen ungleich geladen sind, 3 — 4 Zoll von einander, so dafs, wenn sie in leitende Verbindung gesetzt werden, ein Funke zwischen den äufsern Belegungen entsteht. Man findet sodann die Flaschen mit Schwefelblumen umgeben, die ihren äufsern Belegungen angemessen sind, den Weg aber, den der überspringende Funke nahm, völlig rein geblasen und bei einem nicht zu schwachen Schlage, die Stelle, wo die EE sich verbanden, mit einem leeren runden Flecken bezeichnet.

Zwischen dem Funken eines Conductors und dem einer geladenen Flasche ist kein Unterschied weiter, als dafs letzterer stärker und heftiger ist; jenem wohnt dieselbe Kraft bei, zu zünden und Wärme zu entwickeln, nur in geringerm Grade. — Der electrische Schlag wirkt verschieden auf unser Gefühl. Eine stark geladene kleine Flasche giebt einen weit stärkern Schlag als eine sehr schwach geladene grofse Batterie, obgleich diese eine weit gröfsere Menge E enthält. Die Ursach davon ist, dafs wir vorzüglich durch die Heftigkeit der Ausladung afficirt werden, die bei kleinern, vollgeladenen Flaschen gröfser ist, als bei gröfsern, schwach geladenen. Die Wärmeentwickelung und die chemischen Zersetzungen stehen dagegen mit der Oberflächengröfse der Flasche, d. i. mit ihrer Capacität für die EE im Verhältnifs, so dafs oft ein mäfsiger Schlag einer Batterie Metalle schmilzt und Körper entflammt, welche von dem heftigsten Schlage einer kleinen Flasche nicht verändert werden.

Die gröfste Electrisirmaschine ist die von *Cutberson* für das *Teyler*'sche Museum zu Harlem angefertigte. Sie hat 2 Scheiben, von welchen jede 64 Zoll im Durchmesser hat

und 8 Reibekissen, jedes von $15\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Der Conductor enthält $23\frac{1}{2}$ Quadratfufs Oberfläche und wird von 57 Zoll hohen Glassäulen getragen. Die dazu gehörige, von *van Marum* vergröfserte und verbesserte Batterie hat 550 Quadratfufs Belegung und wird durch 90 Umdrehungen der Maschine geladen. Mit diesem Riesenapparate lassen sich 60 Fufs lange und $\frac{1}{50}$ Zoll dicke Eisendrähte, ja selbst Quarzstückchen schmelzen.

Der Umstand, dafs Nichtleiter Ladung annehmen, und dafs wenn ihnen auf der einen Seite z. B. + E zugeführt wird, sie auf der andern Seite — E binden und umgekehrt, giebt Aufschlufs über manche sonderbare electrische Phänomene. Man hänge z. B. an dem einen Ende eines isolirten Conductors ein Paar Korkkügelchen auf und nähere dem andern Ende eine geriebene Siegellackstange, so divergiren beide Kügelchen so lange, bis die Stange wieder weggezogen wird. Die kleine Luftschicht zwischen Siegellack und Conductor ist nämlich ein Nichtleiter und nimmt auf der einen Seite vom Siegellack — E an, während sie auf der andern + E bindet, welche sie dem Conductor entnimmt. Dadurch wird — E im Conductor frei und diese hält die Kügelchen aus einander. Mit Hinwegnahme der Siegellackstange fällt auch die electrische Spannung der Luft hinweg und die beiden getrennten EE des Conductors vereinigen sich wieder zu Electricum. Berührt man den Conductor, während des Ladungszustandes der Luft, mit dem Finger, so entweicht seine freie — E und die Kugeln fallen wieder zusammen. Entfernt man nun wieder den Siegellack, so verliert sich die Ladung der Luftschicht, die Kugeln divergiren von neuem und der Conductor wird durch die + E electrisch, welche durch den Finger ihrer — E beraubt wurde.

Diese Erscheinung hat die Frage veranlafst, ob sich die E als zusammenhängender Strom, oder in electrischen Zonen fortpflanze, so dafs, wenn z. B. ein Metalldraht + E empfängt, diese in dem Drahte eine Menge Zonen von + E und — E bildet, in welchen die + E der ersten Zone die — E der zweiten sättigt, die frei gewordene + E der zweiten Zone wieder mit der — E der dritten zusammen-

tritt, bis zuletzt die + E der letzten Zone übrig bleibt, welche scheinbar den Draht durchlaufen hat. Indessen bleibt diese Frage zur Zeit noch unbeantwortet. Mehrere Umstände, besonders bei Halbleitern und Nichtleitern bemerkbar, deuten eine Zonenabtheilung an. Andere Phänomene z. B. das leichtere Ausströmen der E aus Spitzen, der leichtere Uebergang der E durch die Luftleere, die Löcher, welche die entladene E in festen Körpern macht u. s. w., lassen mit eben so viel Gründen die Ansicht von der Durchströmung zu.

Der Electrophor (*Electrophorus perpetuus*, der Electricitätsträger), eine Erfindung *Volta's*, besteht aus einem dünnen Harzkuchen, der auf einen Teller von Messing oder Eisenblech gegossen ist. Die beste Composition für die Harzmasse ist 5 Th. Schellak, 3 Th. Mastix und 2 Th. venetianischen Terpentin. Nach dem Erstarren des Kuchens, der mit dem Rande des Tellers gleich sein mufs, überfährt man ihn mit einem glühenden Eisen um ihn gut zu glätten. Schlägt man nun den nicht isolirten Electrophor mit einem Fuchsschwanze oder Katzenfelle, so nimmt die geschlagene Fläche — E die untere aber + E an. Isolirt man nun den Electrophor und stellt man eine Metallscheibe darauf, so verbindet sich deren + E mit der — E der berührten Harzfläche und die Scheibe wird — electrisch. Bringt man jetzt die Scheibe und den Teller mittelst der Finger in leitende Verbindung, so fühlt man einen Stofs, weil sich die + E des Tellers mit der — E der Scheibe neutralisirt, und alle freie E ist verschwunden. Hebt man aber die Metallscheibe an einem gläsernen Griffe auf, so wird ihre + E nicht mehr an die — E der berührten Harzfläche gebunden, sondern frei und theilt sich einem nahe gebrachten Körper mit. Ist der Teller nicht isolirt, so geht seine + E in den Erdboden; berührt man alsdann die Metallscheibe, so entweicht ihre — E mit einem Funken.

Man nennt eine solche Metallscheibe mit einem Glasgriffe den Deckel oder die Trommel des Electrophors. Sie mufs ganz ohne Spitzen sein. Legt man den Deckel, nachdem er seiner + E beraubt worden, auf den Kuchen, so zertheilt sich die E von neuem und man erhält nach Ent-

ladung desselben, wenn man ihn aufhebt, wieder + E. Durch Wiederholung dieses Verfahrens kann man Flaschen laden und die gewöhnlichen Electrisirmaschinen zum Theil ersetzen. Der Harzkuchen verliert dabei keine E, weil das Electrisiren von dem zerlegten Electricum des Deckels herrührt. Man mufs sich nämlich vorstellen, dafs das Electricum von allen Körpern geleitet wird, und dafs der Name Leiter und Nichtleiter nur auf dessen Bestandtheile + E und — E Beziehung hat, so dafs wenn ein Körper die eine E verloren hat, er sie aus der Umgebung wieder an sich zieht.

Der Condensator (Electricitätsverdichter) dient zum Aufsammeln sehr kleiner Mengen E und besteht aus zwei ebenen gut polirten Metallscheiben die auf einander gelegt, aber durch drei grofse Tropfen Siegellack, die auf die untere Scheibe getröpfelt sind, von unmittelbarer Berührung abgehalten werden. Es liegt also zwischen beiden Scheiben eine dünne Luftschicht, welche bis zu einem gewissen Grade electrisirt werden kann. Der auf E zu prüfende Körper wird an die eine Scheibe gehalten, die andere Scheibe aber wird mit dem Finger berührt. Dadurch ladet sich die Luftschicht zunächst der einen Scheibe mit der freien E des Körpers, während die andere Fläche der Luftschicht durch die Fingerberührung die gleichnamige E verliert und dagegen die entgegengesetzte E auf der untern Seite der Luftschicht bindet. Nimmt man die obere Scheibe an einem gläsernen Griffe ab, so verschwindet die electrische Spannung der Luft und alle E, die dem zu untersuchenden Körper entzogen wird, haftet an der abgehobenen Scheibe und macht sich am Electrophor bemerklich.

2) Erregung der Electricität durch Temperaturveränderung.

Manche krystallisirte Körper des Mineralreichs werden durch Erwärmung electrisch, verlieren diese Eigenschaft bei einem gewissen Wärmegrade, nehmen sie aber beim Erkalten wieder an. Dabei concentriren sich die entgegengesetzten EE in den Endpunkten der Krystallaxe, so dafs die electrische Axe mit der Krystallaxe zusammenfällt. Diese beiden Punkte nennt man die electrischen Pole und

einen so beschaffenen Körper electrisch-polarisch. Der Punkt, der bei Erwärmung + E hat, nimmt beim Erkalten — E an. Ein electrisch-polarischer Körper zieht Papierschnitzel an und häuft sie an seinen Polen zusammen, auch werden sie wechselsweise angezogen und abgestofsen, wenn die Polarität in höherm Grade vorhanden ist, wie bei einigen Arten des Turmalins, des Topases, Prehnits u. s. w.

Mehrere Körper entwickeln, bei Veränderung ihrer Aggregationsform, viel Electricität. Wasser, das in einer äufserlich nicht isolirten Ladungsflasche schnell gefriert, theilt der innern Belegung positive, der äufsern negative E mit. Thauet man es schnell auf, so tritt der umgekehrte Fall ein. Wachs und Chokolate werden beim Erstarren oft so electrisch, dafs sie Papierschnitzel anziehn. Beim Verdunsten der Flüssigkeiten nimmt der gasige Theil — E, der tropfbare + E an.

3) Erregung der Electricität durch wechselseitige Berührung (Galvanismus).

Wenn zwei isolirte verschiedenartige Körper nach wechselseitiger Berührung wieder von einander getrennt werden, so hat der eine freie + E, der andere freie — E angenommen. Die Stärke und die Art der E hängt dabei von der Natur der sich berührenden Körper ab. Der Grad der electrischen Vertheilung scheint unter gleichen Umständen von dem Grade der chemischen Verwandtschaft, die Art der E dagegen von der chemischen Natur dieser Körper abhängig zu sein. So nimmt z. B. derjenige brennliche Körper, dessen Oyxd die stärkste kalische Beschaffenheit hat, + E, die andere aber — E an, mag er selbst eine Säure oder nur säureverwandt sein. Dasselbe ist der Fall, wenn die in Contact gesetzten Körper Oxyde sind. Zink und Kupfer oder Zink und Silber werden am häufigsten zu diesen Versuchen benutzt; darunter ist Zink das stärkste kalische Oxyd und zeigt deshalb stets + E. — Um sich von der Contactelectricität zu überzeugen, versehe man ein Kupfer- und Zinkplättchen jedes mit einem isolirenden Handgriff und drücke sie beide an einander. Trennt man sie wieder, so zeigt Zink + E, Kupfer aber — E.

Die Ursach, warum Körper durch Berührung electrisch

werden, ist noch nicht hinlänglich erforscht. Nimmt man aber an, dafs alle Körper einen gewissen Grad von E im Vertheilungszustande besitzen und dafs dieser Zustand auf der electrischen Polarität ihrer kleinsten Theile beruht, so erklärt sich die erwähnte Erscheinung auf die Weise, dafs die Metalle während der Berührung einen Theil ihrer gegenseitigen E sättigen und dafs nach der Trennung z. B. im Zink + E und im Kupfer — E frei wird.

Wird die Berührungselectricität auf Nichtleiter, Halbleiter oder schlechte Leiter übergetragen, so entstehn verschiedene electrische Phänomene:

a) Man schliefse eine dünne Glasscheibe zwischen eine dünne Zinkscheibe und eine Silberscheibe ein und stelle mehrere solcher Schichten über einander und zwar so, dafs sich die ungleichnamigen Metalle berühren, so wird die Glasscheibe schwach electrisch, was man aber erst bemerkt, wenn 15—30 solcher Schichten auf einander ruhn. Verbindet man die oberste und unterste Schicht mit einem Metalldrahte, so entladet sich die E, sammelt sich aber nach einiger Zeit wieder an. Der Grund der stärkern Ladung mehrerer zusammengelegten Scheiben ist darin zu suchen, dafs wenn zwei belegte Scheiben zusammengestellt und durch Berührung ihrer einander zugekehrten innern Seiten electrisch werden, ihre äufsern Belegungen zugleich freie E erhalten. Wird nun eine dritte Scheibe, mit der entgegengesetzten Belegung, darauf gedeckt, so wird diese nicht allein durch die in der Belegung der zweiten Scheibe frei gewordene E, sondern auch von dem neuen Antheil derselben geladen, welcher durch Contact des 2ten und 3ten Paares der ungleichartigen Metallplatten erregt wird, und deshalb ist die Ladung aller drei Paare stärker, als die der ersten zwei Paare. Legt man eine vierte Scheibe darauf, so findet eine neue Verstärkung statt.

b) Nimmt man statt der Nichtleiter Halbleiter, so sind die Erscheinungen dieselben, nur dafs sich die Ladung schneller wieder herstellt. Wenn man 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll grofse Scheiben von ächtem Silberpapier und Zinkfolie so auf einander schichtet, dafs die Silberseiten stets nach einerlei Richtung gekehrt sind, so erhält man eine ähnliche Vorrichtung

wie die vorbeschriebene, doch bedarf man wenigstens 600 bis 1000 Paar Scheiben, um nur einige Wirkung hervorzubringen. Gewöhnlich bringt man diese Säulen in ein Futteral von Glas, welches auf beiden Seiten mit Messingplatten luftdicht verschlossen und mit Metallknöpfchen versehn ist, welche die Belegung der obersten und untersten Papierscheiben berühren. Durch Verbindung mehrerer solcher Säulen an den entgegengesetzten Polen läſst sich die Ladung sehr verstärken. Bringt man die Pole einer solchen Säule in leitende Verbindung, so entsteht eine Entladung, die sich augenblicklich wiederholt, da sich die Metallplatten der Säule eben so schnell wieder laden. Ein fühlbarer Stoſs ist bei kleinern Apparaten nicht zu bemerken, auch werden die Flüssigkeiten kaum davon verändert, doch sollen Säulen von 3 — 4 Zoll Scheibenbreite schwache chemische Wirkungen, und nach *Zamboni*, Säulen von 2000 Platten, Funken von 1 Linie, ja selbst von $\frac{1}{2}$ Zoll Länge geben, wenn der funkengebende Polknopf gut isolirt und von trockner Luft umgeben ist.

Wenn man das Ende einer, an einer leichtbeweglichen Axe befindlichen isolirten dünnen Nadel zwischen die Polknöpfe zweier solcher Säulen bringt, so schwingt es sich fortwährend hin und her und es entsteht dadurch gleichsam ein Perpetuum mobile. Auch isolirte Glöckchen hat man an den Polen angebracht und dazwischen eine leichte hohle Metallkugel gehängt, welche, durch die Entladungen in Bewegung gesetzt, ein Geklingel verursacht, das mitunter Monate dauert und nach einigem Stillstande wieder anfängt. Man hat geglaubt, die Ladungsstärke dieser Säule hänge von der E der Luft ab, weshalb man aus der Zahl der Nadelschwingungen Aufschlüsse über diese E. herleiten wollte. Nach genauern Versuchen beruht jedoch der Unterschied der Schwingungen theils auf der Temperaturveränderung, theils auf der Veränderlichkeit der Luftfeuchtigkeit. Eben so unrichtig ist es, daſs die Feuchtigkeit des Papiers die Ursache des Ladens dieser Säulen sei. Sie sind zwar in gewöhnlicher Temperatur nach vollkommener Austrocknung weniger electrisch, bei + 40° bis + 60° Wärme erlangen sie jedoch ihre volle Stärke wieder, wahrscheinlich

aus dem Grunde, weil warmes und trocknes Papier ein Halbleiter, kaltes und wasserfreies dagegen ein Nichtleiter ist. Nach längerer Zeit vermindert sich die Thätigkeit dieser Säulen und hört endlich ganz auf, sicherlich in Folge der chemischen Veränderungen, welche das Spiel der electrischen Kräfte in dem Papier hervorbringt, oder in Folge der Oxydation der Metalle. Der Theorie nach ist ein Aufhören der Entladungen nicht nothwendig.

c) Wenn man die Halb- oder Nichtleiter mit einem Liquidum vertauscht, welches die E leitet, so verstärken sich die electrischen Ladungen auf eine aufserordentliche Weise. Legt man z. B. ein Stück Silbergeld auf und ein gleich grofses Stück Zink unter die Zunge, so empfindet man, sobald beide Metalle vor der Zungenspitze sich berühren, einen brennenden Geschmack, der sich beim Trennen der Metalle sogleich wieder verliert. Die Feuchtigkeit der Zunge ist nämlich das Mittel, durch welches die Metalle ihre Ladungskraft ausüben. Legt man ein Stück Zink auf die innere Seite der einen Wange und ein Stück Silber auf die innere Seite der andern, so bemerkt man, wenn beide Metalle durch einen Silberdraht verbunden werden, einen Blitz im Auge, während das brennende Gefühl die stete Entladung verräth. Dabei wirkt die Ursache der Electricitätsvertheilung durch Berührung fort, und es werden die Metalle immer von neuem wieder electrisch. *Wollaston's* Scharfsinn hat diese Ausladungen noch mehr versinnlicht. Er nahm einen unten und oben offenen kupfernen Fingerhut, dem er eine stark elliptische Form und einen kleinen Metallgriff gab, kittete in denselben isolirend eine Zinkscheibe mittelst Siegellack, und setzte diese mit dem Ringe durch einen sehr dünnen Platindraht in Verbindung. Taucht man nun diesen kleinen Apparat bis über die Hälfte in verdünnte Salzsäure, so enladet sich die Contactelectricität schnell und beide entgegengesetzte EE treffen in dem Platindrahte so heftig zusammen, dafs letzterer hell glühet und Schwamm entzündet. Ein gröfserer Apparat wirkt natürlich noch viel kräftiger. Aus diesen Versuchen geht zugleich hervor, dafs das Electricum, wenn es sonst etwas mehr als ein die Erklärung erleichternder idealer Stoff ist, in diesem

kleinen Apparate unaufhörlich zerlegt und wieder zusammengesetzt wird.

Gewöhnlich trägt man die Flüssigkeit auf die Art zwischen die Metalle, dafs man Pappscheiben, etwas kleiner als die Metallplatten, damit anfeuchtet. Eine Säule, die aus mehrern Schichten in der Ordnung: Zink, Silber, feuchte Pappe, Zink, Silber etc. construirt ist, heifst eine *Volta*sche Säule oder galvanische Kette. Ihre Ladungsstärke nimmt mit der Schichtenzahl zu. Eine solche Säule entladet sich mit Funken, giebt Schläge und zersetzt die Flüssigkeiten, durch welche die Entladung geschieht. Im Anfang wirkt sie am stärksten, nach 2 — 3 Tagen ist sie effectlos. Das Liquidum, womit man gewöhnlich die Pappscheiben tränkt, ist angesäuertes Wasser oder eine Lösung von Kalien oder Salzen in Wasser. Blofses Wasser wirkt als schlechter Leiter nur schwach; ein wenig Salzzusatz macht es schon zu einem bessern Leiter. Am kräftigsten fällt jedoch die Wirkung aus, wenn dem Wasser eine leicht zersetzbare Substanz, z. B. Salpetersäure beigemischt wird. Die gewöhnlichsten Befeuchtungsmittel sind: Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Kochsalz, Salmiak und Alaun, für sich oder mit Zusatz einer Säure in Wasser gelöst. Salpetersäure erzeugt die stärkste Ladung, aber nur auf kurze Zeit wirksam. Ihre Wirksamkeit hält mit ihrer Concentration gleichen Schritt, so dafs eine gegebene Menge Wasser mit 10 — 80 Th. Salpetersäure versetzt, eine 10 — 80mal stärkere electrische Kraft, als blofses Wasser, äufsert. Schwefelsäure wirkt schwächer als Salpetersäure, Salzsäure noch schwächer aber ausdauernder, weshalb sie bei Säulen, die lange thätig bleiben sollen, angewendet wird. Salzlösungen wirken geringer aber länger als Säuren. Salmiak kommt letztern am nächsten. Kochsalz, besonders in Essig gelöst, wirkt ebenfalls kräftig und wird auch am häufigsten benutzt. Eine mit Säuren getränkte Säule giebt bei ihrer Entladung durch Wasser 87 Maafs Gas, eine mit Salzlösung 12 Mafs, eine solche aber, wo die Salzlösung, *statt* mit Wasser, mit eben so viel Säure gemacht worden, 187 Mafs Gas.

Die *Volta*'schen Säulen werden gewöhnlich so errichtet, dafs man Platten von Zink und Kupfer von der Gröfse eines Thalers zusammenlöthet und so auf einander legt, dafs zwischen jedem Plattenpaare eine mit Kochsalz und Essig getränkte Pappscheibe zu liegen kommt, die von der Zink- und Kupferscheibe eingeschlossen wird. Mehr als 30 — 40 Paar Platten darf man jedoch, wegen des Druckes auf die untern Pappscheiben, nicht wohl auf einander häufen. Will man eine gröfsere Wirkung haben, so errichtet man lieber mehr Säulen und verbindet ihre ungleichnamigen Pole durch Metalldrähte. Ist die Kraft der Säule erloschen, so nimmt man die Platten ab und reinigt diese von dem entstandenen Oxyd durch Scheuern. Da aber die Reinigung dieser so construirten Säulen öfters vorgenommen werden mufs, so zieht man in vielen Fällen solche Vorrichtungen vor, welche mit leichter Mühe auseinandergenommen und zusammengesetzt werden können; hieher gehört:

Der *Volta*'sche Becherapparat. Er besteht aus einer Anzahl becherförmiger Gläser von 1 Zoll Weite und 3 Zoll Höhe, die in ein Brett gestellt werden, worin für jedes Glas ein Loch eingeschnitten ist. Man füllt die Gläser zu $\frac{2}{3}$ mit Salzsäure und legt 7 — 8 Zoll lange, starke und krumm gebogene Kupferdrähte, von welchen ein jedes mit einem Ende in einer Zinkkugel steckt, so in die Gläser, dafs die Zinkkugeln den Boden des Glases berühren, das andere Ende eines jeden Drahts aber in das nächste Glas bis auf $\frac{1}{2}$ Zoll Entfernung von den Kugeln hineinragt. Statt dieser Armirung kann man auch Zink- und Kupferblechstreifen anwenden, die so zusammengelöthet und gebogen sind, dafs das Zinkende in dem einen und das Kupferende in dem andern Glase steht. Ein solcher Apparat kostet wenig und kann schnell gereinigt werden.

Der Trogapparat ist so construirt, dafs die Metallplatten ohne dazwischen gelegte Pappe in der Flüssigkeit stehn. Die Platten sind viereckig von 4 Zoll Quadrat und werden in einen Trog gestellt, worin sie mit der geeigneten Flüssigkeit übergossen werden. Bei den verbesserten Trogapparaten ist der Trog von Porcellan und durch Zwischenwände in 10 — 12 Fächer getheilt. Man hat sie von $14\frac{1}{2}$

Zoll Länge und 6 Z. Breite. Sämmtliche Plattenpaare (jedes aus einer Zink- und einer Kupferplatte bestehend) werden durch einen kupfernen Streifen mit einander verbunden und mittelst dieses Streifens an ein gefirnifstes Querholz, welches die Länge des Trogs hat, angeschraubt. Die Platten müssen so gereihet sein, dafs in jedes Fach eine Zink- und Kupferplatte zu liegen kommt, die durch die darin befindliche Flüssigkeit in leitender Gemeinschaft stehn. Die Verdoppelung der Kupferplatten verstärkt die Wirkung des Apparates, weil beide Seiten des Zinks wirken können. Man stellt deshalb in jedes Trogfach drei Platten, wovon die mittelste von Zink ist.

Statt des so eingerichteten Trogapparats kann man auch zwei kupferne Tröge von 10 Zoll Höhe, 10 Zoll Länge und ½ Zoll Breite auf einem hölzernen Gestelle aufstellen, ohne dafs sie sich berühren. In diese Tröge hängt man Zinkplatten von 9 Zoll Länge, die durch ein Querholz verbunden sind, so auf, dafs sie nirgends das Kupfer berühren. Zugleich werden die Platten durch einen Kupferstreifen mit dem nächsten Troge in leitende Verbindung gebracht. Man giefst alsdann die Flüssigkeit in die Tröge, welche nun als doppelte Kupferplatten ungemein lebhaft wirken.

Der *Hare*'sche Trogapparat, eine andere Vorrichtung der Art, wird auf diese Weise angefertigt, dafs man zwischen gewalzte Zink- und Kupferplatten ein Stück Leder legt, solche damit spiralförmig zusammenrollt und, nachdem das Leder wieder herausgenommen worden, die Platten durch hölzerne Keilchen von einander entfernt hält. Die leitende Verbindung wird auf vorbeschriebene Art bewerkstelligt. Diese spiralen Platten taucht man alsdann in Glascylinder. Sie gewähren den Vortheil, dafs in einem Cylinder von einigen Zoll Weite sehr grofse Platten Platz finden, dafs solche gewundene Platten wenig Flüssigkeit erfordern und gröfstentheils auf beiden Seiten wirksam sind.

Einen eben so wirksamen Apparat kannn man auf folgende Weise errichten. Man fertigt sich 3 — 4 Zoll breite Scheiben von Zinkblech an und umgiebt jede Scheibe mit einem Futteral von dünnem Kupferblech, so dafs sich beide Me-

Metalle nicht berühren. Man befestigt nun ungefähr 50 Stück solcher Scheiben auf einer Stange Holz, gegen welche sie sich stützen, damit sie das Futteral nicht berühren. An der hölzernen Stange wird die Zinkscheibe des einen Paares mit dem Kupferfutteral des nächsten Paares verbunden. Man setzt diese Futterale an einander und schiebt zwischen jedes eine in Leinölfirnifs getauchte und halbgetrocknete dünne Pappscheibe, worauf sie zusammengeprefst werden, so dafs kein Wasser dazwischen eindringen kann. Dieser Apparat wird nun in einen Trog, der verdünnte Salpetersäure enthält, getaucht. Vier solcher Apparate mit einander verbunden, wirken ungewöhnlich stark. *Hare* nennt die so construirten Apparate Calorimotoren oder Deflagratoren, weil sie im Verhältnifs ihrer Gröfse bei weitem mehr Hitze während des Entladens geben, als gewöhnliche Trogapparate. Mit einem aus 250 Paaren zusammengesetzten Deflagrator reducirte *Hare* Baryt. Platindraht von $\frac{1}{16}$ Zoll Durchmesser schmolz mit der gröfsten Leichtigkeit und Kohlenstückchen, welche den electrischen Kreis schlossen, gaben einen so stark leuchtenden Feuerbogen, dafs von dessen Glanze die Augen des Experimentators entzündet wurden.

Auch mit einem Metalle kann man electrische Ladungen hervorbringen, wenn man sich zweier Flüssigkeiten bedient, wovon die eine + E, die andere — E im Metalle zu erregen vermag. Schichtet man zu dem Ende Kupfer, Säure, Kali, Kp. S. K. etc. über einander, so wird das Kupfer in Berührung mit der Säure positiv, mit dem Kali negativ electrisch und es entstehn, wenn auch nur auf kurze Zeit, Entladungen, sowohl zwischen Metall und Flüssigkeiten als zwischen letztern selbst. Der einfachste Versuch der Art ist folgender: Man giefse in einen Glascylinder von ungefähr 1 Zoll Höhe eine Lösung von Kupfervitriol in verdünnter Schwefelsäure, darauf behutsam eine Lage von Aetzammoniak, und stecke durch diese getrennten Flüssigkeiten einen Kupferdraht. Nach 12 — 24 Stunden findet man am obern negativen Ende Kupferkrystalle, das untere positive aber ist angefressen, weil bei der Entladung das Kupferoxyd des Vitriols nach oben, der Sauer-

stoff desselben aber zur Oxydirung des Kupferdrahts nach unten geführt wird.

Zamboni hat gefunden, dafs sich mit einem Metalle und Wasser E merklich erregen läfst. Man stellt nämlich ohngefähr 50 Stück Uhrgläser neben einander, versieht sie mit Stanniolscheiben und verbindet diese durch Stanniolstreifen mit einander. Giefst man nun Wasser in die Gläser, so entdeckt man, mit Hülfe des Condensators, freie E und zwar hat das erste Glas ohne Streifen + E, das letzte Glas mit seinen Streifen — E. Etwas Kochsalz verstärkt die Wirkung, verkürzt sie aber auch sehr.

Selbst die Form eines und desselben Metalls dient zur Electricitätserzeugung. Man bringe zwei Zinkscheiben von verschiedener Breite in schwache Säuren und man wird finden, dafs nach gegenseitiger Berührung die breitere wie Kupfer auf die schmälere wirkt. Ist die Säure stark oder wird Wärme angewendet, so tritt der umgekehrte Fall ein. Wenn von zwei Scheiben die eine rauh oder angefressen, die andere glatt ist, so verhält sich die rauhe wie Zink, die glatte wie Kupfer.

Die Wirkungen einer electrischen Säule stehn mit den Dimensionen derselben im Verhältnifs und zwar begreifen diese Dimensionen sowohl die Oberflächengröfse der von den activen Metallen berührten Flüssigkeit, als auch die Anzahl der zusammengestellten Plattenpaare in sich. In dem Mafse als die Flüssigkeit an Oberfläche zunimmt, wächst auch die Fähigkeit der Säule, die Flüssigkeit zu zersetzen, Funken zu erzeugen, etc. Zur Versinnlichung dieser von den Dimensionen abhängigen Wirkungen entlade man 10 gleich grofse Säulen durch gleiche Mengen Wasser, und man wird finden, dafs die Menge des producirten Gases auch 10mal so grofs ist, als die von einer einzigen Säule. Verbindet man hierauf die einzelnen Leitungen der gleichnamigen Pole zu einer einzigen, so erfolgt dasselbe, und es ist einleuchtend, dafs eine Säule mit 10mal gröfserer Plattenoberfläche dieselbe Wirkung hervorzubringen fähig ist. In der That verbrennt eine Säule von 50 Paar Platten, jede Platte von 16 Quadratzoll ungefähr 2 Zoll eines feinen Stahldrahts, eine eben so grofse von 32 Quadratzoll Platten

fläche 4 Zoll etc. — Die gröfste Batterie in Hinsicht der Plattendimensionen errichtete der Engländer *Children.* Sie hatte 20 Paar Platten, jede Platte von 6 Fufs Länge und 32 Zoll Breite und hielt einen 6 Fufs langen Entlader von Platin in beständigem Glühen. — Nach *Gay - Lussac* und *Thenard* verhält sich die electrische Wirksamkeit einer Säule, welche hauptsächlich von der Menge der E abhängt, wie die Cubicwurzel aus der Anzahl der Plattenpaare, so dafs man, um die electrische Wirkung einer Säule von 64 Plattenpaaren zu verdoppeln, 512 dergleichen Paare bedarf.

Die Veränderung, welche die Flüssigkeit in der Säule erleidet, ist von merkwürdiger Art. Bei der electrischen Entladung treten gewisse Bestandtheile der Flüssigkeit zu dem positiven Metalle, andere zum negativen, und zwar in einer gewissen Ordnung, so dafs der Sauerstoff und die Säuren an dem positiven Pole, einfache brennbare Körper und diejenigen Oxyde, welche mit Säuren Salze bilden und deren Radical dem Sauerstoff näher verwandt ist als Wasserstoff (Kalien, Erden, Zink- Mangan- Oxyd etc., an dem negativen Pole sich versammeln. So sammelt sich bei einer Säule, die mit Kochsalz angefeuchtet ist, der Wasserstoff des Wassers und das Natron an der Kupferseite, dagegen der Sauerstoff des Wassers und die Salzsäure auf der Zinkseite. Der Sauerstoff oxydirt das Zink und veranlafst die Bildung von salzsauren Zink. Nach Beendigung dieses chemischen Actes hört die Wirkung der Säule auf, gewöhnlich schon, wenn das Zink stark mit Oxyd überzogen ist. Je leichter sich die Flüssigkeit zersetzt, um so kräftiger wirkt die Säule; daher ist eine in der Ordnung: Kupfer, Zink, Natron, Salzsäure, Kupfer, Zink etc. aufgebauete Säule ungemein wirksam, so lange bis Natron und Salzsäure sich vereinigt haben. Ist dieses geschehn, so behält sie die Kraft einer gewöhnlichen mit Kochsalz getränkten Säule bei und hört auf zu wirken, wenn die Bestandtheile der Flüssigkeit sich auf entgegengesetztem Wege getrennt haben. Eine solche Säule hat also zwei verschiedene Wirkungszeiten, eine kräftigere bis Natron und Säure verbunden, und eine schwächere, bis Natron und Säure wieder polarisch geschieden sind. Das Schema für die

wirksamste Säule ist daher: Kupfer, Zink, Kali, Säuren, Kp. Z. K. S. etc. Dieselbe wirkt so lange fort, bis sich die Ordnung in Kp. Z. S. K. aufgelöst hat. In der That wirkt eine nach letztgenannter Ordnung construirte Säule nicht stärker, als eine mit bloſsem Wasser getränkte. Letzteres wird nämlich ebenfalls zerlegt; der Wasserstoff tritt an das Kupfer, der Sauerstoff an das Zink.

Unterbricht man die Entladung einer Säule, so hört auch die Zersetzung der Flüssigkeit auf; diese würde sich ganz unverändert erhalten, wenn man die Pole vollständig isoliren könnte; da aber selbst die umgebende Luft zur Entladung beiträgt, so wird die Flüssigkeit allmählig verändert und das Zink findet man selbst dann angegriffen, wenn die Säule unentladen stehn bleibt. Die electrischen Erscheinungen beruhn also nicht auf der Entwickelung der E in der Säule, sondern auf der Entladung der E durch die leitende Flüssigkeit.

Nicht minder merkwürdig sind die physisch-chemischen Phänomene bei der Entladung. Hängt man an dem *einen* Pole einen Korkelectrometer auf, während man den andern isolirt, so divergiren die Kugeln und zwar um so mehr, je gröſser die Zahl der Plattenpaare ist. Die Gröſse der Platten kommt dabei nicht in Betracht. Verbindet man beide Pole durch einen Draht, so entsteht bei einer gewissen Ladungsintensität ein Funke, dessen Gröſse sich mehr nach der Gröſse der Platten als nach der Zahl derselben richtet. Auch wenn die Entladung im Wasser geschieht, wird er sichtbar, weil in diesem Falle die Ladungsintensität so gering ist, daſs das Wasser aufhört ein Leiter zu sein. Selbst beim Durchfahren durch die Lichtflamme ist der Funke bemerklich. Wählt man zum Ausladen eine Claviersaite von No. 10, so brennt deren Spitze unter Funkensprühen. Der electrische Funke entzündet auch ein Gemenge von Sauerstoff und Wasserstoff und eine Säule von Platten bringt schwache Entlader zum Glühen, weil sie nämlich nicht Capacität genug für die abzuleitende E besitzen. Aus dem Grunde kann man Platindrähte, als Entlader einer starken Säule, durch electrische Hitze im Berührungspunkte zusammenschmelzen, Kohlen glühend machen etc. Mit der groſsen

Londoner Säule geräth Kohle zwischen den Entladern in ungewöhnliches Glühen, selbst in Luftarten, die kein Verbrennen gestatten; und *Hare* und *Sillimann* beobachteten, dafs Kohlenspitzen im Entladungscentrum ihres Deflagrators wie kleine glühende Kugeln brannten und zwar mit einer der Sonne an Intensität des Glanzes gleichem Lichte. Dabei gingen kleine Theile Kohle von dem + Pol zu dem — Pol über.

Grofse Plattensäulen erwärmen durch ihre Entladung kleine Mengen von Flüssigkeit bis zum Sieden. Man bringe z. B. in ein kleines conisches Metallgefäfs eine Metallkugel, die das Gefäfs nicht ganz anfüllt, und giefse eine Salzlösung darüber, so geräth letztere auf einige Minuten ins Kochen, wenn sie mit einem Pole einer starken Säule verbunden wird. Führt man von jedem Pole einer Säule einen isolirten Draht zu den Belegungen einer Ladungsflasche, so wird diese mit der ganzen Intensität der Säule geladen, die Flasche sei klein, oder gehöre einer ganzen Batterie an. Nach *van Marum* lud eine Säule von kleinen Platten, die grofse, zu der kolossalen Electrisirmaschine zu Harlem gehörige Batterie augenblicklich bis zu dem Grade der Säule selbst, zu welchem sonst mehrere Umdrehungen der Maschine erforderlich waren. Der Unterschied zwischen dem Effekte der Reibungs- und Berührungselectricität liegt also darin, dafs bei ersterer eine geringe E mit grofser Intensität, bei letzterer eine grofse E mit geringer Intensität wirksam ist.

Um den Schlag einer Säule aufzufangen, benetzt man die Hand mit Salzwasser und ergreift alsdann einen silbernen Löffel oder sonst ein breites Metallstück, weil die Stärke des Schlags von der metallberührenden Fläche der Hand theilweise abhängt. Am kräftigsten wird der Schlag, wenn man jede Hand in eine Schale mit Salzwasser taucht und diese mit den Polen verbindet. Nur die erste Entladung macht sich durch einen Schlag fühlbar, die folgende durch ein unabgesetztes Brennen an Hautverletzungen etc. der Hand. Auch der Geschmack verräth dieselbe, wenn man die Säule durch die Hand und Zunge entladet. Funken und Schläge rühren offenbar daher, dafs sich die E.

bei getrennten Polen stärker in der Flüssigkeit anhäuft, als es bei fortgesetzter Entladung geschieht. Für diese Ansicht spricht auch der Umstand, dafs man die Pole der Säule nach jeder Entladung isoliren mufs, wenn Funken oder Schläge von neuem hervorbrechen sollen.

Die chemischen Wirkungen, welche die Entladung hervorbringt, sind im Ganzen von den zwischen den Plattenpaaren statt findenden nicht abweichend. Man korke z. B. eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Glasröhre an beiden Enden zu, stofse durch jeden Kork einen Metalldraht, so dafs beide innere Enden nur noch $\frac{1}{8}$ Zoll von einander abstehn, versehe den obern Kork mit einem Ableitungsrohr und verbinde dann die Drähte mit den Polen der Säule. Man findet alsdann, dafs die Röhrenflüssigkeit eben so zersetzt wird, als befände sie sich zwischen den Plattenpaaren. Ist die Flüssigkeit Wasser, so entströmt am — Drathe Wasserstoffgas und am + Drahte, wenn er von Gold oder Platin ist, Sauerstoffgas, ist er aber ein leicht oxydirbares Metall (Kupfer), so vereinigt sich der Sauerstoff mit dem Kupfer zu Kupferoxyd. Wenn dagegen die Flüssigkeit Schwefelsäure ist, so erscheint am — Drahte Schwefel, am + Drahte Sauerstoffgas, ist sie eine Salzlösung, so erscheint am — Drahte, aufser Wasserstoffgas, auch die Basis des Salzes, am + Drahte aber das Sauerstoffgas und die Säure des Salzes. Enthält die Flüssigkeit ein Metallsalz, dessen Metall an Verwandtschaft zum Sauerstoff dem Wasserstoff nachsteht, so wird nur das Metallsalz zerlegt und zwar geht die Salzbasis als Metall an den — Draht, dessen Sauerstoff und Säure aber an den + Draht.

Es ist daraus ersichtlich, dafs unter allen Umständen bei Entladungen der Sauerstoff und die Säuren vom — Pol abgestofsen und vom + Pol angezogen werden. Dabei müssen die stärksten chemischen Verwandtschaften, die selbst, nach aller Erfahrung, Aeufserungen electrischer Kräfte sind, dieser Zersetzung weichen.

Um sich das Hinneigen der Bestandtheile zu ihren entsprechenden Polen begreiflich zu machen, darf man sich z. B. das Wasser zwischen beiden Drähten aus einer untern Reihe Sauerstoff- und einer obern Reihe Wasserstoffkügel-

chen (Atome) bestehend vorstellen. Wird nun die Säule thätig, so stöfst der + Draht den Wasserstoff, der — Draht den Sauerstoff ab und es zieht sich die Reihe der Wasserstoffatome nach dem — Drahte, während die der Sauerstoffatome nach dem + Drahte sich hinbegiebt. Auch wird nach dieser Vorstellung klar, dafs die Zersetzung nur an den Drähten statt finden kann, und dafs das zwischen den beiden Drähten befindliche Wasser unzerlegt bleibt.

Manche Körper lassen, wie *Erman* entdeckte, unter gewissen Umständen, nur eine E durch sich gehen; man nennt sie unipolar. Getrocknete Seife z. B. leitet die + E, isolirt aber die — E, die Flamme des Phosphors leitet die — E und isolirt die + E. Man kann diese Eigenschaft leicht mit Hülfe der electrischen Säule entdecken. Steckt man z. B. die Auslader in ein Stück isolirte trockne Seife, so dafs ihre Enden sich noch nicht berühren, so bleibt die Säule geladen und Electrometerkugeln, an den Polen aufgehangen, behalten ihre Divergenz. Läfst man oben von der Seife einen Metalldraht auf den Erdboden laufen, so entweicht die E des positiven Pols und die Korkkugeln fallen zusammen. Die E des negativen Pols erreicht dabei ihre gewisse Spannung und die Korkkugeln divergiren stärker als vorher. Ganz entgegengesetzt ist der Erfolg, wenn man den Versuch mit der Phosphorsäure anstellt.

Die meisten Körper sind unipolar und es steht diese Eigenschaft mit ihren electrochemischen Eigenschaften in gewissem Verhältnisse, so dafs sie die eine E, welche sie durch Berührung annehmen, leiten, die andere E aber isoliren. Kalien und Seife sind unipolare Leiter für + E, Säuren und die Flamme des Phosphors unipolare Leiter für — E. Verbrennt man Kalium, oder einen Körper mit vielem Wasserstoff, zwischen zwei Metallkugeln von entgegengesetzten EE, so neigt sich die Flamme und der Rauch nach der negativen Kugel, Flamme und Rauch von Säurebildern, wie Phosphor etc. aber nach der positiven Kugel.

Die Entdeckung der Berührungselectricität ist für alle Theile der Naturkunde von dem segensreichsten Einflusse gewesen. Die Zergliederung von Fröschen, in deren Muskeln ein zufällig herbeigeführter electrischer Funke Zuckun-

gen verursachte, gab den ersten Anlafs zu dieser Entdeckung. *Galvani*, welcher diese Erscheinung näher untersuchte, bemühete sich, die Empfindlichkeit der Froschnerven zu Electroscopen für die atmosphärische E zu benutzen. Bei diesen Versuchen bemerkte er unter andern, dafs ein Stück Frosch zwischen zwei Metalle, besonders zwischen Zink und Silber gelegt, Zuckungen bekam, wenn die Metalle sich auf einer Stelle berührten. Er nannte den wirksamen Stoff animalische Electricität. Andere Naturforscher, welche diese Entdeckung verfolgten, betrachteten diesen Stoff als ein besonderes der E verwandtes Fluidum und ertheilten ihm den Namen Galvanismus, ein Name, den jetzt noch die Berührungselectricität führt.

Im Jahre 1800 trat *Volta* mit seiner electrischen Säule auf und erklärte deren Wirkung aus der E., welche durch gegenseitige Berührung verschiedenartiger Metalle entstände. Andere schrieben sie dem Galvanismus zu. Um darüber aufs Reine zu kommen, lud man zwei gleich grofse Ladungsflaschen, die eine durch die Säule, die andere durch die Electrisirmaschine. Es ergab sich, dafs ihre gegenseitigen Belegungen sich entbanden. Schwieriger war die Ursache der Säulenladung zu erklären. Viele Physiker betrachteten die Oxydation des Zinks als nothwendige Bedingung, wenn Säulenelectricität entstehen solle. *Humphry Davy* bewies jedoch im Jahre 1806 auf evidente Art, dafs nicht Oxydation, sondern Metallberührung die E entwickele.

Michelson und *Carlisle* leiteten die Aufmerksamkeit zuerst auf die chemischen Wirkungen der Säule durch die Entdeckung, dafs durch die Säule Wasser zerlegt werde. Fälschlich glaubte man, dafs der + Pol bei seiner Entladung Säuren und der — Pol Kalien erzeuge. *Simon*, vornämlich aber *Berzelius* und *Hisinger* zeigten durch Versuche, die sie im Jahre 1803 bekannt machten, dafs alle diese Phänomene dem Gesetze unterworfen sind, welches bei der nassen Säule den brennlichen Körpern und Salzbasen an den — Pol, dem Sauerstoff und den Säuren an den + Pol zu treten gebietet. *Davy* bestätigte diese Ansicht auf eine glänzende Weise, und es glückte ihm, bisher unzerlegte Körper zu zerlegen und durch die reducirende

Kraft der E eine Reihe früher ganz unbekannter metallartiger Körper darzustellen.

4) Erregung der Electricität durch einen besondern chemischen Procefs in den Wolken.

Manche Wolken verrathen von ihrer Entstehung an freie E, die sich bisweilen sehr schnell zwischen verschiedenen Wolkentheilen oder zwischen diesen und der Erde aufserordentlich stark anhäuft und sich unter Blitz und Donner entladet. Wenn die Wolken und die Erde schwache entgegengesetzte EE besitzen, so vereinigen sich diese EE bisweilen ohne heftige Entladung und man sieht alsdann des Nachts an spitzigen Hervorragungen des Erdbodens electrische Flammen, die unter dem Namen Elmsfeuer bekannt sind, und aus E besteht, welche die Erde durch ihre Spitzen den Wolken zubläst. Geschieht bei heftiger Entladung der Schlag zwischen den Wolken und dem Erdboden, so schlägt es ein. Gewöhnlich trifft der Blitz einen erhöheten Gegenstand, besonders wenn dieser spitzig ist. Oft sieht man von Thürmen, Häusern etc. einen Funken im Zickzack nach den Wolken fahren, oft begegnen sich auch die Funken aus beiden in der Luft. Fährt der Blitz in die See, zo senkt sich kurz vorher die Wolke tief herab und das Wasser hebt sich ihr kegelförmig entgegen.

Zur Verhütung des Einschlagens in Gebäuden hat man sogenannte Blitzableiter erfunden, welche aus einer Metallmasse bestehn, die vom Gebäude herab einige Fufs tief in den Erdboden geht, und sich über dem Gebäude in eine feine Spitze von Silber endet oder sich zu einem Metallknopf rundet. Man nimmt nämlich an, dafs die spitzigen Leiter der nahen Gewitterwolke aus der Erde entgegengesetzte E zuführen und ihrer Entladung dadurch zuvorkommen. Bei dieser Annahme setzt man voraus, dafs die Donnerwolke ein grofser electrischer Leiter sei, der eine Zeitlang geladen bleiben könne. Es ist aber wahrscheinlicher, dafs die aus der Wolke hervorblitzende E in dem Momente erst frei wird, wo sie als Blitz erscheint. In diesem Falle kann ihr der spitzige Leiter freilich nicht schnell genug die andere E zublasen, vielmehr wird er den Blitz aus weiter Ferne an sich ziehn, obwohl nicht in Abrede

gestellt werden kann, dafs er die Heftigkeit des Schlags mildert. Stumpfe Blitzableiter können den Blitz in seiner ganzen Stärke auffangen; sie müssen aber, wenn sie nicht schmelzen oder den Blitz abspringen lassen sollen, nach einem grofsen Mafsstabe angefertigt sein. Uebrigens ist uns die E. Vertheilung in den Wolken, ihren Ursachen nach, bis jetzt noch unbekannt, obwohl anzunehmen ist, dafs sie sich auf einen lebhaften chemischen Procefs gründet.

5) Erregung der Electricität durch einen eigenen organischen Procefs.

Manche Fische (*Gymnotus electricus*, *Raja torpedo*, *Silurus electricus*) können electrische Schläge austheilen, die so stark sind, dafs Thiere davon gelähmt, wohl gar getödtet werden. Diese Kraft liegt in eigenen, mehr an der Oberfläche des Körpers befindlichen Organen, die von zelliger Struktur und sehr reich mit Blutgefäfsen versehn sind, weshalb man sie auch mit der electrischen Säule verglichen hat. Genannte Fische sind, wie der Electrometer ausweist, an sich nicht electrisch, können sich aber nach Willkühr augenblicklich laden und alle zwei bis 3 Secunden Schläge geben, es sei in oder aufser dem Wasser, aber nur bei unmittelbarer Berührung. Die Berührung mufs übrigens bei *Torpedo* an zwei Punkten geschehen, mögen diese auch so nahe zusammen liegen, dafs man sie mit dem Finger bedecken kann. Berührt man die Fische, nachdem sie isolirt worden, mit einem Metalle, so vertheilt sich der Schlag in demselben. Man kann daher ohne Beschwerden einen solchen Fisch handhaben, wenn er auf einer metallenen Schüssel liegt, oder wenn zwei Seiten desselben durch Metalle verbunden sind. S. weiter unten. S — ze.

Wirkung und medicinische Benutzung der Electricität. Als Heilmittel wurde die Electricität erst seit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts benutzt, und zwar in vielen Fällen mit dem glücklichsten Erfolge, — in der neuesten Zeit wohl mit Unrecht zu wenig in Gebrauch gezogen, da sie sich unbedenklich als eines der kräftigsten erregenden Mittel bewährt hat.

Die Wirkung der Electricität auf den Organismus ist zunächst eine rein dynamische, wodurch das Nervensystem

vorzugsweise belebt und bethätiget wird. Dafs sie indefs nicht allein auf dieses sich beschränkt, sondern auch auf die übrigen festen und flüssigen Theile des Organismus verbreitet, erhellt aus den wichtigen Veränderungen, welche sie in den Gefäfs- und Muskelsystem, in den Organen der Se- und Excretion hervorruft und endlich aus der schnellen Umänderung der festen, Auflösung und Zersetzung der flüssigen Theile, welche bei den, vom Blitz getödteten Personen beobachtet werden.

Nach Verschiedenheit der Stärke der Anwendung sind folgende verschiedene Wirkungen zu unterscheiden:

a) Wird die Electricität in der gelindesten Form, in der der Durchströmung durch einen Theil des Körpers oder durch den ganzen angewendet, so verursacht sie die Empfindung eines eigenthümlichen Luftzuges, einer gewissen Kälte und wirkt dabei gelind die Secretionen befördernd, namentlich die der äufsern Haut, der Harnwerkzeuge und die Menstruation.

b) Bei einer stärkern Anwendung, in Form von Funken oder Schlägen, sind die örtlichen und allgemeinen Wirkungen zu unterscheiden, welche hierdurch hervorgerufen werden.

α) Nach Verschiedenheit der Stärke der Electricität erfolgt örtlich ein Gefühl von Prickeln, Kitzeln, Stechen, Brennen, — in höherem Grade Röthe mit brennendem Schmerz, Entzündung, welcher später mit Lymphe gefüllte Bläschen folgen, Geschwüre, — und endlich bei noch heftigern örtlichen Einwirkung der Electricität Zerreifsungen oder andere Verletzungen der Struktur der häutigen und muskulösen Gebilde mit grofser Neigung in Brand überzugehen.

β) Bei der allgemeinen Wirkung wird zunächst und vorzugsweise das Nervensystem in Anspruch genommen, durch die mannigfaltigen Verzweigungen der Nerven auf die übrigen Organe übertragen und dadurch die Se- und Excretionen bethätiget; je reicher daher Organe an Nerven sind, um so intensiv stärker ist nothwendig die Einwirkung der Electricität auf diese. Auf Nerven- Gefäfs- und Muskelsystem wirkt die Electricität erregend reizend, durchdringend, in Form von Schlägen gleichzeitig empfindliche Erschütterun-

gen, besonders in den Gelenken veranlassend. In sehr concentrirter Form angewendet, oder zu lange fortgesetzt kann Electricität leicht einen Zustand von Ueberreizung hervorrufen, und in Folge dieser Erschlaffung, Unempfindlichkeit, Lähmung.

γ) In einem intensiv noch höherm Grade der Einwirkung erfolgt augenblickliche Ueberreizung, und durch diese Lähmung und Tod. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs die hierdurch Getödteten sehr schnell in Fäulnifs übergehen.

Die Instrumente, deren man sich zur Anwendung der medicinischen Electricität bedient, sind folgende:

a) Eine Electrisirmaschine, am besten mit Scheiben von mindestens 24 bis 36 Zoll im Durchmesser, mit isolirten, mit einem Conductor versehenen Reibzeugen.

b) Ein Isolirschemel von solcher Gröfse, dafs auf denselben der Stuhl des Krankeu gesetzt werden kann.

c) Leitungsschnüre von Seide, mit dünnem Messingdraht durchflochten.

d) Leitungsstäbe von Messing, von verschiedener Form nach Verschiedenheit der Organe, auf welche sie angewendet werden sollen, und mit einem gläsernen, isolirenden Handgriff versehen. Die an dem messingenen Stabe befindliche messingene Kugel mufs sich abschrauben lassen, damit an ihre Stelle eine gröfsere oder kleinere Spitze angeschraubt werden kann.

e) Eine *Leydener* oder *Kleist'*sche Flasche, welche, um die Stärke der anzuwendenden Electricität genau bestimmen zu können, mit einem Electrometer versehen sein mufs.

Hinsichtlich der Anwendung der Electricität ist im Allgemeinen zu unterscheiden *a*) die Form einer ununterbrochen fortgesetzten Ein- und Durchströmung, dadurch veranlafst, dafs man den Kranken längere Zeit der Einwirkung derselben aussetzt, und *b*) die reizendere, wenn die Electricität bei wechselnder Trennung und Schliefsung der Kette in Form von Funken, Erschütterungen oder Schlägen angewendet wird.

Angewendet wird die Electricität in folgenden besondern Formen:

a) Das electrische Bad. Der Kranke wird auf einen Isolirschemel mit der Maschine in Verbindung gebracht und so längere Zeit der ununterbrochenen Einwirkung der Electricität ausgesetzt, — oder man füllt das Zimmer des Kranken dadurch mit Electricität, daſs man die im Conductor sich sammelnde Electricität durch mehrere, an ihn befestigte metallene Spitzen ausströmen läſst und dadurch die Atmosphäre mit Electricität schwängert; — unter allen Formen die mildeste.

b) Der electrische Hauch. Man läſst aus hölzernen oder metallenen Spitzen Electricität in Form einer electrischen Strömung auf den leidenden Theil einwirken; noch wirksamer ist dieser Hauch, wenn die Spitze nicht aus zu trocknem Holze besteht und etwas stumpf ist.

c) Die Durchströmung. Man bringt den leidenden Theil mit dem Conductor in Verbindung und applicirt, um die electrische Strömung in einer bestimmten Richtung anwenden zu können, an einen beliebigen andern Theil einen festen metallenen Leiter.

d) Will man die Electricität in Form von Strahlenbüschel anwenden, so läſst man aus einer geladenen Flasche oder dem Conductor durch Metallspitzen oder unvollkommene Leiter die Electricität in Form kleiner Funken einströmen.

e) Funken, — applicirt mittelst eines runden, mit gläsernem Stiel versehenen Metallknopfes, welcher durch einen metallenen Leiter mit dem Conductor der Electrisirmaschine in Verbindung gesetzt wird. Reizender als die vorige Form beschränkt sich diese in ihrer Wirkung nicht bloſs auf die oberflächlichen, sondern auch tiefer gelegenen Theile. Ihre reizende Wirkung wird theils bedingt durch die Stärke der Electrisirmaschine an sich, theils durch die gröſsere oder geringere Entfernung des Knopfs von dem Theil des Körpers, auf welchen eingewirkt werden soll. Erhöht wird sie, wenn man den leidenden Theil mit Oel bestrichen, oder den Kranken auf einen Isolirstuhl und mit der Maschine in Verbindung bringen, und dann aus dem leidenden Theil die Funken selbst ausziehen läſst.

f) Electrische Schläge, — mittelst geladener Fla-

schen oder electrischer Batterien. Ihre Wirkung ist heftig reizend, durchdringend, erschütternd, und daher bei sehr nervenreichen Organen gar nicht oder nur mit grofser Vorsicht anzuwenden. Um genau die anzuwendende Electricität bestimmen zu können, ist das *Lane*'sche Electrometer zu empfehlen.

g) Electrische Metallnadeln, um mit ihnen den leidenden Theil zu streichen. *Perkin* empfahl zu diesem Ende electrische Metallnadeln gegen chronische Rheumatismen, und verkaufte sie zu sehr hohen Preisen; seine Methode unter den Namen des Perkinismus bekannt, erregte viel Aufsehen, und wurde auch von Andern angewendet. *Mollwitz* bediente sich einer Metallbürste aus Nadeln von Eisen und Messing, *Holst* erklärte sich die Wirkung dieser Nadeln nur durch Reizung der Haut, *Consbruch* gebrauchte statt derselben ein, mit gestofsenem Glase gefülltes Säckchen mit sehr gutem Erfolg; *Haygarth* bemühte sich zu beweisen, dafs bei der Wirksamkeit der Perkinschen Nadeln die Imagination der Kranken die Hauptrolle spiele, wogegen *Perkins* vergebens sich zu vertheidigen suchte. —

Um Furchtsame bei Gewittern gegen den Blitz zu sichern, empfahl man den Aufenthalt in sogenannten „Gewitterstübchen", in einer von *Krüger* und *Muschenbroek* empfohlnen, dicht mit Pech überzogenen Hütte, oder in einem mit blauseidenen Tapeten behangenen, auf gläsernen Füfsen ruhenden Bette.

Benutzt hat man die drei ersten mildesten Formen bei sehr reizbaren nervenreichen Organen als gelind reizendes Mittel, namentlich bei Schwäche der Augen, Amblyopie, beginnender Amaurose, Blennorrhöen, Exulcerationen (mit sehr glücklichem Erfolg nach *Sundelin*, wenn man die Spitze, aus welcher die Electricität in Form eines Hauches ausströmt, mit Aether, einer Solution von Kampfer, ätherischen Oelen u. drgl. bestreicht), ferner zur Beförderung der Menstruation; — die Form von Funken, wo mehr örtlich reizend eingewirkt werden soll, bei rheumatischen, gichtischen Affectionen, Geschwülsten, Verhärtungen, örtlicher Schwäche atonischer Art, — die Form der Erschütterungen und

Schläge endlich bei den höheren Graden von torpider Schwäche, bei Lähmungen, Anchylosen, Contracturen. Bei Lähmungen sucht man den Lauf des leidenden Nerven entlang besser in Form von kleinen, aber rasch und häufig wiederholten, als heftigeren, in gröfseren Zwischenräumen und seltener applicirten Schlägen, die Electricität anzuwenden.

Wenn die Electricität etwas leisten soll, mufs sie öfter angewendet und ihre Anwendung längere Zeit — binnen 24 Stunden ein bis dreimal wenigstens, jedesmal 5 bis 20 Minuten lang und dieses Verfahren Wochen, Monate lang fortgesetzt werden. Erhöht wird die Wirksamkeit der Electricität dadurch, dafs man sie in der Richtung und dem Laufe der Nerven anzuwenden sucht, auf welche vorzugsweise eingewirkt werden soll, und wo dieses nicht anwendbar, an den Centraltheilen des Nervensystems, dem Gehirn und Rückenmark, nach dem kranken Theil hin zu wirken versucht.

Contraindicirt ist die Anwendung der Electricität in allen, mit einem hohen Grad von Erregung verbundenen Krankheitszuständen, namentlich Fiebern und Entzündungen, während der Schwangerschaft und Menstruation.

Die Krankheiten, dagegen, bei welchen die Electricität namentlich empfohlen wird, sind folgende:

a) Asphyxien, nach *Hufeland*, *Bertholon de St. Lazare*, *Ackermann;* — von dem ausgezeichnetsten Erfolge bei Scheintod durch Erhängen, Ertrinken, Ersticken. Weniger ist sie zu empfehlen bei Asphyxie in Folge von längere Zeit andauernden Krankheiten und unsicher als Prüfungsmittel des wahren oder nur scheinbaren Todes.

b) Lähmungen durch einfache Schwäche, oder durch metastatische, rheumatische oder gichtische Ursachen oder chronische Metall-, besonders Bleivergiftungen bedingt, — namentlich Amaurose, Schwerhörigkeit, Taubheit, Lähmung der Zunge, der Harnblase, der Extremitäten. Gegen Lähmungen benutzten sie mit glücklichem Erfolg zuerst *Jalabert* und *Nollet*, nach ihnen *Sauvages*, *Lafond; Mauduyt* bemerkte, dafs in allen den Lähmungen, wo die Verstandeskräfte gleichzeitig leidend waren, Electricität nichts leistete.

Dagegen wendete sie mit sehr glücklichem Erfolge *Steinrück* an bei Hemiplegie und halbseitiger Lähmung der Gesichtsmuskeln, *Malsch* bei Aphonie, *Vogt* bei einer Lähmung der Augenmuskeln mit Erweiterung der Pupille ohne Verminderung der Sehkraft, *Busch* in mehreren Fällen von Amaurose und andern Fällen von Lähmungen, *Struve* und *Blizard* bei Leiden des Gehörs; — versucht wurde die Electricität auch gegen anfangenden grauen Staar, doch mit weniger Erfolg.

c) Chronische Nervenkrankheiten krampfhafter Art, — Convulsionen, hysterische Krämpfe, Epilepsie, Veitstanz, tetanische Krämpfe, Neuralgieen von rheumatischen, gichtischen Ursachen. *Haen* gebrauchte sie mit günstigem Erfolg gegen Zittern der Glieder, welches in Folge einer chronischen Quecksilbervergiftung entstanden war, *Franklin* und *Evans* gegen Epilepsie.

d) Rheumatische, gichtische Localleiden; — unpassend in acuten Fällen entzündlicher oder subinflammatorischer Art, dagegen zu empfehlen bei gichtischen Localaffectionen mit Schwäche torpider Art, gichtischen Geschwülsten, Anchylosen, Contracturen, — empfohlen von *de Haen* und *Sauvages*.

f) Kalte Geschwülste, Drüsenverhärtungen, Milchstockungen, nach *Mauduyt*.

g) Endlich hat man noch die Electricität gegen den Bandwurm und Anomalien der Menstruation, namentlich Bleichsucht, empfohlen in Form schwacher Erschütterungen und durch den Unterleib geleiteter electrischer Strömungen, in Verbindung mit dem innern Gebrauch von specifischen Mitteln gegen dieselben.

Litteratur.

Overkamp, de electric. usu medic. Heidelb. 1759.

J. C. Schaefer's electrische Medicin. Regensb. 1766. 4.

J. G. Krünitz, Verzeichniſs der vornehmsten Schriften von der Electricität und den electrischen Kuren. Lpz. 1769.

F. A. M. Wilhelm, observ. electrico-medicae. Herbipoli 1774. 4.

v. Sans, Anweisung die vom Schlagfluſs gelähmten Kranken durch Electricität zu heilen. A. d. Franz. 1780.

C. Cavallo, medical electricity. London 1780. — Uebers. Leipz. 1782, mit Zusätzen von *Scherer*. 1789.

Bar-

Bertholon de St. Lazare, über die Electricität nach medic. Gesichtspunkten betrachtet, a. d. Franz. von *F. A. Weber*. Halle 1784. 8.
C. W. Hufeland, diss. inaug. de usu vis electricae in asphyxia. Goetting. 1783. — in s. verm. med. Schriften Bd. I. St. 1.
K. G. Kühn's Geschichte der med. und phys. Electricität. Lpz. 1783.
J. L. Böckmann's über die Anwendung der Electricität bei Kranken. Durlach 1786.
W. van Barneveldt's medic. Electricität, a. d. Holländ. Lpz. 1787.
Bertholon de St. Lazare, Anwendung und Wirksamkeit der Electricität, übers. von *Kühn*. 2 Bde. Lpz. 1788.
Böckmann's ökon. phys. Biblioth. Bd. IX. St. 5.
Böck's Beiträge zur Anwendung der Electricität auf den menschlichen Körper. Erlangen 1791.
Baldinger's Magaz. Bd. II. St. 1. S. 40.
J. Birch, letter on the subject of medical electricity. Lond. 1792.
J. R. Deimann, von den guten Wirkungen der Electricität in den verschiedenen Krankheiten, a. d. Holländ. von *C. G. Kühn*. Kopenhagen 1793.
H. Saxtorph's Electricitätslehre, auf Erfahrungen und Versuche gegründet. Kopenh. 1793.
C. G. Kühn, neueste Entdeckungen in der phys. und med. Electricität. Leipz. 1796.
Adams essay on Electricity. 1795.
G. A. M. Wohlrab, diss. de doctrina electricitatis ejusque usu potissimum medico. Lipsiae 1798.
Hufeland, in s. Journ. d. pr. Heilk. Bd. VI. St. 2. S. 443.
Molwitz, in *Hufeland's* Journ. Bd. VI. St. 2. S. 439.
Herhold und *Rafn*, über Perkinismus, übers. von *Tode*.
Holst, in *Hufeland's* Journ. d. pr. Heilk. Bd. VII. St. 4. S. 151.
J. A. Heidmann's vollständige, auf Erfahrung gegründete Theorie der Electricität für Aerzte, Chemiker u. s. w. Wien 1799. 2 Bde.
Lentin, in *Hufeland's* Journ. Bd. XIII. St. 1. S. 152.
Hofrichter, in *Hufeland's* Journ. Bd. XVI. St. 2. S. 116.
On the imagination as a cause and as a cure of discorder of the body, exemplified by fictions tractors and epidemical convulsions by *J. Haygarth*. 1800.
The efficacy of *Perkins* metallic tractors in topical diseases of the human body and animals, exemplified by 250 cases from the first literary characters in Europe and America. To which is prefixed a preliminary discourse, in which the fallacious attempts of Dr. *Haygarth*, to detract the merits of the tractors, are detected and fully confuted. By *Benj. Dougl. Perkins*. 1800.
Mauduyt, in *Hufeland's* Aufklärungen der Arzneiwissensch. Bd. I.
A. A. Struve, System der med. Electricitätslehre mit Rücksicht auf den Galvanismus. 2 Th. Bresl. 1802.
C. W. Wilkinson's neue Erfahrungen über die Wirkungen der Electricität. Leipz. 1805.

G. Schiebler pr. *Kielmeyer*, sistens experimenta quaedam influxum electricitatis in sanguinem et respirationem spectantia. Tubing 1810.
Bouvier Desmortiers, examen des principaux systèmes sur la nature du fluide electrique et sur son action dans les corps organisés et vivans. Paris 1813.
J. Morgan, de usu electricitatis in re medica. Edinburg. 1815.
Steinrück, in *Hufeland's* Journ. Bd. XLIII. St. 5. S. 85.
Hufeland's Journ. Bd. LV. St. 2. S. 117.
James Prince, essay on medical application of electricity and galvanism. London 1821.
An. Hirschel, diss. inaug. de electricitatis in corpus humanum vi et effectu. Berolini 1821.
Busch, in *Hufeland's* Journ. Bd. LXXV. St. 1. S. 52.
Sundelin's Anleitung zur medic. Anwendung der Electricität und des Galvanismus. Berlin 1822.
J. Cuthberson, practical electricity. London 1822.

Wirkung und medicinische Benutzung des Galvanismus. Der Galvanismus wirkt, ganz ähnlich der Electricität, ungemein erregend, belebend auf den ganzen Organismus, vorzugsweise auf das Nervensystem. Bei seiner Wirkung ist, wie bei der Electricität, die örtliche Erregung der zunächst gelegenen, und die Bethätigung der tiefergelegenen Nervengeflechte, und ihre kräftige Reaction auf die Organe der übrigen Systeme zu unterscheiden. So übereinstimmend Galvanismus und Electricität in ihrem Wesen scheinen, unterscheidet sich gleichwohl der Galvanismus in seiner Wirkung von der Electricität dadurch, dafs er *a*) erregender und durchdringender wirkt, — reizender, anhaltender auf das Nervensystem und dadurch leichter überreizend, — und noch kräftiger auf die Organe der Reproduction, auf die Se- und Excretion und Resorption, und *b*) dafs bei dem Galvanismus die Verschiedenheit seiner polaren Verhältnisse stärker hervortritt.

In dieser Beziehung ist zu bemerken, dafs der positive Pol im Allgemeinen die Reaction des Organismus erhöht, die Irritabilität verstärkt, in dem Muskel- und Gefäfssystem die Contraction bethätigt, ein Gefühl von Wärme erregt und im gleichen Grade die Empfindlichkeit der leidenden Theile vermindert, — und dafs dagegen der negative Pol die Sensibilität des Nervensystems stärker in Anspruch nimmt,

die Contraction mindert, die Sensibilität dagegen steigert, und eine schmerzhafte Empfindung erregt.

Ganz ähnlich diesen Wirkungen spricht sich in den Organen des reproductiven Systems das polare Verhältnifs aus, — auf seröse Flüssigkeiten absondernde Flächen wirkt der positive Pol die abgesonderte Flüssigkeit verdickend, die Menge ihrer Absonderung mindernd, die absondernde Fläche entzündend, — der negative Pol dagegen die Absonderung vermehrend, verflüssigend, schärfer machend; — auf Geschwülste wirkt der positive Pol verdichtend, — der negative dagegen die Resorption bethätigend, auflösend.

In ähnlicher Art tritt das polare Verhältnifs in den Sinnorganen hervor. Im Ohre veranlafst der positive Pol Verminderung des Gehörs, — der negative Verfeinerung, Schärfe desselben mit vermehrter Absonderung des Ohrenschmalzes und der Empfindung von Ohrensausen; — in der Nase erregt der positive Pol einen drückenden Schmerz, Verminderung der Schleimabsonderung der *Schneider*'schen Membran, entzündliche Spannung mit unaufhörlichen Reiz zum Niesen und vermehrter Schleimabsonderung; — an der Zunge erregt der positive Pol ein Gefühl von Brennen, gröfsere Beweglichkeit der Zunge, Abstumpfung des Geschmacksinns und einen sauern Geschmack, — der negative Pol andererseits eine Verminderung der Beweglichkeit, Vermehrung der Sensibilität der Zunge, ein Gefühl von Kälte und einen scharfen alkalischen Geschmack. —

Bei der Einwirkung des Galvanismus im Allgemeinen sind zwei Hauptformen zu unterscheiden, nämlich:

a) die anhaltende galvanische Einwirkung als Durchströmung, welche erfolgt, wenn die galvanische Kette geschlossen bleibt, und die mit dem galvanischen Apparat in Verbindung gebrachten leidenden Theile des Körpers dadurch einer ununterbrochenen, ungestörten Einwirkung ausgesetzt werden, — oder

b) die unterbrochene Einwirkung oder Erschütterung, veranlafst dadurch, dafs die geschlossene Kette öfters getrennt, momentan dadurch die Verbindung der leidenden Theile mit dem galvanischen Apparat aufgehoben, aber bald wieder hergestellt wird.

Die Apparate zur Entwickelung des Galvanismus haben vor denen der Frictions-Electricität den wesentlichen Vorzug, dafs sie leichter transportabel und weit weniger von dem Einflufs der Witterung abhängig sind.

Man bedient sich:

a) einer einfachen galvanischen Kette, zwei verschiedener Metallplatten, welche unter sich durch Leiter verbunden auf verschiedene Flächen des Körpers angewendet werden, — oder

b) der Voltaischen Säule selbst. Man legt zu unterst eine Zinkplatte, mit einem Oehre versehen, um an dieses einen Leitungsdraht befestigen zu können, auf die Zinkplatte eine Kupferplatte und dann eine Tuchscheibe, wiederholt diese Reihenfolge von Platten bis die Säule die gehörige Höhe erreicht hat; die letzte Kupferplatte wird ebenfalls mit einem Oehre versehen, wie die unterste Platte zu gleichem Zweck. — Die Säule kann auch in umgekehrter Ordnung aufgeführt werden. Die an den Polplatten befestigten Leitungsdrähte werden aus einem beliebigen Metalle, am besten Silber oder Platin verfertigt.

Die Gröfse und Zahl der anzuwendenden Metallplatten hängt ab von der stärkeren, oder wenig starken Einwirkung, welche man beabsichtiget. Man nimmt Platten von 2 bis 3 Zoll im Längendurchmesser, von einer halben bis ganzen Linie im Breitedurchmesser und bestimmt die Zahl der Plattenpaare zu 40 bis 80. — Zur Wiederbelebung von Erhängten bediente sich *Ure* einer Voltaischen Säule von 270 Paar 4zölligen Platten mit den dazu gehörigen Communicationsdrähten und mit verdünnter Salpetersäure gefüllter Tröge.

c) Um der umständlichen, und doch so nöthigen, oft zu wiederholenden Reinigung der Platten überhoben zu sein, hat man auch sogenannte Trog- und Becher-Apparate empfohlen, weniger aber zum medicinischen Gebrauch benutzt.

Wie bei der Electricität ist auch bei dem Galvanismus darauf zu achten, dafs derselbe möglichst dem Lauf und den Verzweigungen der Nerven entsprechend, auf welche eingewirkt werden soll, angewendet werde.

Verstärkt wird die Wirkung des Galvanismus *a*) durch Vermehrung der Zahl der anzuwendenden Plattenpaare, *b*) durch die Art und Form der Anwendung, wenn die Einwirkung durch eine möglichst grofse Hautfläche vermittelt wird, — am empfindlichsten wirken Spitzen, weniger empfindlich Knöpfchen, noch weniger ein Schwamm; *c*) durch Befeuchtung der Stelle, auf welche eingewirkt werden soll, mit Salzwasser, verdünnter Salz- oder Salpetersäure und *d*) endlich durch Application von spanischen Fliegenpflastern und eine dadurch bewirkte eiternde Fläche, oder durch Entblöfsung der Nerven. — Ist die durch letztere bewirkte Reizung zu stark, so mindert man diese dadurch, dafs man auf die wunde Stelle unmittelbar eine feuchte Compresse, oder einen feuchten Schwamm, und über diesen die Vorrichtung applicirt, durch welche der Galvanismus wirken soll.

Benutzt wird der Galvanismus in folgenden Formen:

a) Das galvanische Bad, angewendet auf doppelte Weise: Man bringt entweder den leidenden Theil in ein Gefäfs mit Salzwasser, in welches mittelst eines metallenen Leiters der eine Pol geleitet wird, und applicirt den andern Pol an den leidenden Theil aufserhalb der Flüssigkeit mittelst einer festen Armatur; — oder man läfst beide Arme oder Füfse in zwei verschiedene mit Salzwasser gefüllte Gefäfse bringen, und in die Flüssigkeit eines jeden derselben einen Pol der Säule leiten.

b) Die festen Armaturen. Sie bestehen aus Metallplatten oder Stäben von verschiedener Gestalt, jederzeit genau der Form der leidenden Theile entsprechend, auf welche sie angewendet werden sollen, werden durch Binden oder Heftpflaster befestigt, und sind mit einem Stiel und einem kleinen Häkchen versehen für die mit ihnen in Verbindung zu bringenden Leiter. Für Stirn-, Augenleiden und ähnliche Hautflächen bedient man sich concaver Bleche, für die Gehörgänge in einen Knopf endigender Stäbe.

c) Die Metallbürste, in ihren Wirkungen sehr ähnlich der der Frictionselectricität in Strahlenbüscheln, besteht darin, dafs man durch ein mit hechelartigen Spitzen versehenes Blech den Galvanismus auf die leidenden Theile ein-

wirken läfst. Sehr erhöht wird ihre Wirksamkeit, wenn man, nach der Angabe von *Bremser*, die Oberhaut mit diesen Metallspitzen durchbohrt, und dadurch auf die tiefer gelegenen Theile unmittelbar einzuwirken vermag.

d) Der feuchte Schwamm, die am wenigsten örtlich reizende Form, von welcher man bei sehr reizbaren Organen, namentlich dem Augapfel Gebrauch gemacht hat. Man befestigt auf der Spitze eines metallenen Leiters einen feuchten Schwamm, und läfst durch diesen den Galvanismus auf den leidenden Theil einströmen. —

Als kräftig erregendes Mittel hat man den Galvanismus in allen den Fällen benutzt, in welchen nach Umständen die Sensibilität des Nervensystems erhöht, ihre Reaction verstärkt, das Muskel- und Gefäfssystem gehoben, oder die Organe der Reproduction bethätigt werden sollen, um hierdurch störende Mifsverhältnisse der Sensibilität und Irritabilität auszugleichen, oder fehlerhafte Se- und Excretionen oder andere Störungen des reproductiven Systemes zu beseitigen; — und deshalb bei vorwaltender atonischer Schwäche, fehlender Reaction, abnorm vermehrter Secretion den positiven Pol, — den negativen dagegen bei verminderter Sensibilität und unterdrückten oder sparsamen Absonderungen empfohlen.

Da der Galvanismus reizender wirkt als die Electricität, ist derselbe mit mehr Vorsicht anzuwenden, und namentlich zu widerrathen: bei grofser Vollblütigkeit, starken activen Congestionen, Entzündungen, Fiebern, sehr gesteigerter Sensibilität, bei einem sehr hohen Grade von atonischer Schwäche (welche beide leicht Ueberreizung befürchten lassen), — skorbutischer oder putrider Dyskrasie, und endlich in der Schwangerschaft und während der Menstruation.

Angewendet wird der Galvanismus in denselben Krankheiten, in welchen die Electricität empfohlen wird, und namentlich in folgenden:

a) Bei Lähmungen, — Lähmungen der Extremitäten von gichtischen, rheumatischen und psorischen Metastasen, chronischen Metallvergiftungen, — Schwerhörigkeit, Taubheit, Amblyopie, Amaurose, Lähmung der Zunge nach Apoplexie, Stottern. *Oyden* heilte durch Galvanismus eine durch

einen Blitzstrahl entstandene Lähmung, *Westrumb* eine Hemiplegie, *Sundelin* eine Paraplegie, *Görz* eine Amaurose, *Grapengiesser* mehrere Kranke von Schwerhörigkeit und Taubheit, *Rademin* eine dreijährige Sprachlosigkeit, *Walther* eine durch chronische Bleivergiftung entstandene Lähmung der untern Extremitäten, *Hufeland* eine fünf Wochen lang anhaltende Lethargie; — auch bei Taubstummen wurde sie benutzt.

b) Chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art, und unter diesen namentlich Epilepsie, nach *Mansford*. Er läſst im Nacken, dem Hinterhaupte so nah als möglich und an der innern Fläche des Unterschenkels dicht am Knie zwei spanische Fliegenpflaster von der Gröſse eines Viergroschenstücks legen, applicirt auf die von der Oberhaut entblöſste Stelle am Fuſs eine Zinkplatte, auf die andere dieser entsprechende am Nacken eine Silberplatte und verbindet beide durch feine, nebeneinander liegende Kupferdrähte; auf die Fläche im Nacken, wo durch die Silberplatte eine reichliche Absonderung veranlaſst wird, legt man ein öfter zu erneuendes Stück Schwamm, auf die andere Stelle dagegen, wo eine verminderte Absonderung statt findet, ein Stück Fleisch.

c) Chronischen Leiden der Brust, welche nicht bloſs von Krampf oder reiner Schwäche entstanden, sondern zuweilen auch von wassersüchtigen Beschwerden begleitet werden, wie z. B. Emphysema pulmonum. *Wilson Philip* rühmt den Galvanismus bei Asthma, — den einen Pol applicirte er an den Nacken, den andern in die Herzgrube.

d) Um in zweifelhaften Fällen über Scheintod oder wirklichen Tod zu entscheiden, und als Wiederbelebungsmittel, empfohlen von *Creve*, *Struve* und *Earle*. Zur Wiederbelebung von Scheintodten rieth man letztere in ein Bad von Salzwasser zu bringen, den einen Pol in dasselbe zu leiten, den andern Pol aber auf die auſser dem Wasser befindlichen Theile einwirken zu lassen, um dadurch die intensive Wirkung des Galvanismus zu verstärken. — Von ausgezeichnetere Wirkung waren die Versuche an Erhängten, auf welche *Ure* den Galvanismus anwendete; den einen Pol an das Rückenmark, den andern an den bloſsgelegten

Nervus ischiadicus, — in einem andern Falle an den Nervus phrenicus, in einem dritten an den Nervus supraorbitalis.

Um zur Belebung von Scheintodten den Galvanismus möglichst schnell in Anwendung setzen zu können, empfahl *Bremser* einen Apparat von zusammengelötheten Zink- und Kupferplatten, deren Ränder mit einem Firnifs überzogen, in einen blechernen Kasten aufbewahrt, sehr schnell mit Zwischenlagen von trocknen Löschpapier aufgestellt und dann mit einer Auflösung von Kochsalz begossen werden.

e) Der Galvanismus wurde ferner gerühmt zur Beseitigung fehlerhafter Absonderungen, Structurveränderungen und Mischungsverhältnissen, bei veralteten Fufsgeschwüren, Anchylosen, — *Walther* heilte eine Blindheit, welche durch fehlerhafte Mischungsverhältnisse des Glaskörpers bedingt war, *Ritter* eine mit Tic douloureux verbundene Suppressio mensium.

f) Eigenthümlich ist endlich die Anwendung des Galvanismus, welche *Pravaz* bei von tollen Hunden gebissenen Hunden versuchte; jeder Punkt der Bifswunde wurde successiv mit den Poldrähten einer Säule von vierzig bis funfzig Paaren in Berührung gebracht, so dafs ein Theil der Wunde die Kette schlofs und der Erfolg war günstig.

Litteratur.

A. Galvani, de viribus electricitatis in motu musculari comment. Bonon. 1791.

A. Volta's Schriften über die thierische Electricität. Aus d. Ital. übers. v. *Mayer.* Prag 1792.

Creve, über Metallreiz als Prüfung des wahren Todes. Leipzig 1794.

G. W. Pfaff, diss. inaug. de electricitate sic dicta animali. 1793. — übers. 1795.

Al. von Humboldt's Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Berlin 1797.

Al. Monro u. *Rich. Fowler's* Abhandlung über die thier. Electricität und ihren Einflufs auf das Nervensystem. Leipz. 1796.

J. W. Ritter's Beweis, dafs ein best. Galv. den Lebensprozefs im Thierreich begleite, nebst Versuchen u. Bemerk. über d. G. Weim. 1798.

J. W. Ritter's Beiträge zur nähern Kenntnifs des Galv. Bd. I — II. Jena 1800 — 3.

J. C. Leop. Reinhold, de Galvanismo. Spec. I. II. Lips. 1797. 1798.

Chr. H. E. Bischoff, comm. de usu Galvanismi in arte medica. Jenae 1801.

Fr. L. Augustin, vom Galv. und dessen medicinischer Anwendung. m. Kupf. Berlin 1801.
C. G. Struve's System der medic. Electricitätslehre mit Rücksicht auf den G. 2 Bd. Breslau 1802.
E. Bischoff, in *Hufeland's* Journ. Bd. XIII. St. 2. S. 79.
C. F, Hellwag's Erfahrungen über die Heilkräfte des G. Hamb. 1802.
Der Galvanismus, eine Zeitschrift von *Weber*. Landshut 1802.
C. J. C. Grapengiesser, in *Hufeland's* Journ. Bd. XVII. St. 1. S. 156.
Ritter, in *Hufeland's* Journ. Bd. XVII. St. 3. S. 30.
Nachricht von dem in Jever durch die Galvanisch-Voltaische Gehörgebkunst beglückten Taubstummen v. *C. H. Wolke*. Olbenb. 1802.
F. L. Augustin, Versuch einer vollständigen system. Geschichte der galvanischen Electricität. Berlin 1803.
Eschke's galvan. Versuche im Taubstummen-Institut. Berlin 1803.
C. v. Sternberg's galvan. Versuche in Krankheiten, mit einer Einleit. von *D. U. G. Schäffer*. Regensb. 1803.
J. B. Trommsdorff's Geschichte des Galvan. Erfurt 1803.
Ph. Fr. Walther, über die therapeut. Indication und den Technicismus der galvan. Operation. Wien 1803.
Histoire du Galv. et analyse des differens ouvrages publiés sur cette decouverte par *B. Sue*. 1802. 2 vol. — übersetzt mit Anmerk. von *D. H. Clarus*. 2 Th. 1802. 1803. — frei bearbeitet und mit Zusätzen von *J. C. Leop. Reinhold*. 1803.
W. Pfaff's Uebersicht über den Voltaismus. Stuttgardt 1804.
P. H. Nysten, nouvelles experiences galvaniques. 1803. übers. v. *Dörner*. Tübing. 1804.
J. Aldini, essai theorique et experimental sur le galvanisme. Vol. I. II. Paris 1804.
C. J. C. Grapengiesser, Versuch über den Galvanismus zur Heilung einiger Krankheiten. Berlin 1805.
J. W. Ritter's physikalisch-chemische Abhandl. mit besonderer Hinsicht auf den Galv. 3 Bde. Leipz. 1806.
— Beitrag zur nähern Kenntnifs des Galv. Tübingen 1808.
K. Fr. Burdach's Handbuch der neuen Entdeck. in der Heilmittellehre. Leipz. 1806. S. 113.
Hufeland in s. Journ. Bd. XX. St. 4. S. 5. — Bd. LX. St. 3. S. 138.
Struve, in *Hufeland's* Journ. Bd. XXI. St. 4. S. 5.
Rademin, in *Hufeland's* Journ. Bd. XXIV. St. 1. S. 162.
Hufeland's Journ. Bd. XLVIII. St. 5. S. 99.
Wilson Philip, in Philos. transact. 1817. P. I. p. 22.
G. J. Singer, elements of electricity and electrochemistry. London 1814. übers. v. *Müller*. Breslau 1818.
Hufeland's Journ. Bd. XLIX. St. 5. S. 67.
J. G. Mansford, Untersuchung über die Natur der Ursachen der Epilepsie, a. d. Engl. übers. v. *Cerutti*. Leipz. 1822.
Earle, in *Gerson* u. *Julius* Magazin d. ausländ. med. Litt. 1823. Mai u. Juni. S. 423.

v. Froriep's Notizen. Bd. XXI. S. 96. Bd. XXII. S. 304.
G. F. Most, über die groſsen Heilkräfte des Galv. Lüneburg 1823.
G. Th. Fechner's Lehrbuch des Galv. und der Elektrochemie. Leipzig 1829.
O — n.

ELECTRICITÄT, thierische. Die Vergleichung des wirksamen Princips in den thierischen Körpern, besonders in dem Nervensystem mit der Electricität ist fast so alt als die Kenntniſs der Electricität selbst; aber erst nach der Entdeckung der galvanischen Electricität im Jahre 1790 hat diese Hypothese eine gröſsere Geltung gewonnen, obgleich die ersten Naturforscher, die sich mit der Erforschung des Galvanismus beschäftigten, in den galvanischen Erscheinungen, die sich aus der Anwendung heterogener Metalle auf Nerven und Muskeln ergeben, mehr eine eigenthümliche thierische Kraft, als ein der Electricität analoges Agens zu erkennen glaubten. Um den Werth dieser Vergleichung zu untersuchen, müssen wir zuvörderst die Phänomene zergliedern, welche sich durch Galvanismus in den thierischen Theilen zeigen lassen. Heterogene Metalle und viele andere heterogene, selbst thierische Substanzen gerathen bei der Berührung in electrische Spannung, die, wenn eine Leitung durch einen leitungsfähigen Körper zwischen den beiden Electromotoren statt findet, d. h. wenn die Kette geschlossen wird, sich ausgleicht und die gewöhnlichen der Electricität eigenen Erscheinungen bewirkt, wenn sich ein Reagens für die Electricität in der kettenartigen Verbindung findet. Wird ein Froschschenkel oder irgend ein anderer muskulöser Theil eines Frosches oder frisch getödteten anderen Thieres von dem Rumpfe abgelöst, die Muskeln von den häutigen Theilen befreit und der Nerve frei herauspräparirt, so daſs er durch seine Aeste mit den Muskeln organisch zusammenhangt, der so präparirte Schenkel auf eine isolirende Glasplatte gelegt und zwei heterogene Metallplatten, z. B. Zink und Kupfer, unter sich und zugleich mit dem Muskel und Nerven in Berührung gebracht, so erfolgt im Moment der Schlieſsung, oft auch bei der Trennung dieser Kette eine Zuckung des Muskels. Diese erfolgt auch, wenn beide Metalle unter sich in Contact stehend den Nerven zugleich berühren, oder wenn beide den

Muskel allein berühren. Auf diese Art angestellt, gelingt der galvanische Versuch jedesmal. Viele andere Modificationen desselben unter einfacheren Bedingungen, deren Kenntnifs wir den grofsen Verdiensten *Aldini's*, *Pfaff's*, *Ritter's*, vor Allen *Alex. von Humboldt's* verdanken, gelingen aber nur bei grofser Reizbarkeit der Frösche vor der Begattungszeit, in der kältern Jahreszeit nach dem Winterschlaf, nicht im Sommer, wohl aber nach meinen Beobachtungen wieder im Herbst, wenn die Witterung wieder kälter zu werden beginnt. Diese einfacheren Versuche sind gerade für die Theorie der Erscheinungen die wichtigsten. Es sind folgende:

1) Versuche ohne Ketten. Bei einer grofsen Reizbarkeit der Frösche ist es nach *Alex. von Humboldt's* Entdeckung hinreichend, dafs zwei heterogene oder selbst zwei homogene Metallstücke sich berühren, von denen eines allein den Nerven berührt, ein Fall, wo gar keine Kette gebildet wird; ja es erfolgen in seltenen Fällen bei einer sehr grofsen Reizbarkeit des Froschschenkels selbst Zuckungen, wenn blofs der Nerve mit einem einzigen homogenen Metall berührt wird — ein Fall, der zwar ungemein selten sich ereignet, den ich aber selbst schon beobachtet habe. *Pfaff* (*Gehler's* Physikal. Wörterbuch. IV. 2. pag. 709) sah bei sehr reizbaren Individuen Zuckungen, wenn er blofs mit dem abgeschnittenen Ende des Nerven die Oberfläche von Quecksilber berührte. Ich sah das Phänomen mehrmals, wenn ich mit der Spitze einer Scheere, die ich in der Hand hielt, oder mit einer Zinkplatte, die also an beiden Enden verschieden erwärmt waren, den Nerven berührte. Man kann diesen Erfolg theils durch die Annahme eines geringen chemischen Unterschiedes in dem scheinbar homogenen Metalle, theils durch die Annahme eines Wärmeunterschiedes in demselben auf den Erfolg heterogener Metalle reduciren, da es nach den neuern Entdeckungen bekannt ist, dafs selbst ein homogenes Metall durch die geringsten chemischen Unterschiede oder durch verschiedene Erwärmung an seinen Enden in electrische Spannung geräth. Läfst man den Nerven auf ein Metall herabfallen, so erleichtert dies die electrische Erregung, viel-

leicht mehr durch die Schnelligkeit der Mittheilung als durch die Erschütterung. Die letztere ist ohnehin nicht die Ursache der Erscheinung, da das Herabfallen des Nerven auf Glas und Stein ohne Erfolg ist, wie die Versuche von *Humboldt*, *Ritter* und *Pfaff* lehren.

2) Versuche mit kettenartiger Verbindung. Auch die Versuche mit der Kette sind bei sehr grofser Reizbarkeit bedeutender Vereinfachung fähig, wobei jedoch bemerkt werden mufs, dafs diese einfachen Versuche nur in kälterer Jahreszeit, Winter, Frühling und Herbst gelingen. So erfolgen in seltenen Fällen, wie *von Humboldt* entdeckt hat, Zuckungen, wenn die Glieder der Kette blofs thierische Theile sind, oder wenn sie thierische Theile und ein einfaches Metall sind, indem die heterogenen Metalle durch heterogene thierische Theile ersetzt werden,

a) Indem ein einziges Metall und Nerve und Muskel des Froschschenkels die Kette bilden. Dieser Fall ist mir im Frühling vor der Begattungszeit und im Spätherbst sehr oft und leicht gelungen. Legte ich den Nerven des Schenkels auf eine Zinkplatte und verband Nerven und Schenkelmuskeln durch eben diese Zinkplatte, indem ich die Zinkplatte den Schenkelmuskeln näherte, so entstand oft eine Zuckung. Noch leichter gelang dieser Versuch, wenn die Zinkplatte, worauf der Nerve des Schenkels lag und der Muskel durch ein Stück von einem Frosch verbunden wurden; oder man nimmt in eine Hand eine Zinkplatte, berührt mit dieser den Nerven und, indem man mit seinem eigenen Körper die Kette schliefst, mit der andern Hand den Froschschenkel.

b) Indem der Schenkelnerve und seine Schenkelmuskeln mittelst feuchter thierischer Theile verbunden werden. Bei sehr reizbaren Froschschenkeln kann man Zuckungen erregen, wenn man zwischen dem herauspräparirten Nerven und seinem Muskel ein getrenntes Stück Muskelfleisch, das an einem isolirenden Griff von Siegellack befestigt ist, einschiebt und beide berührt, wie *Alex. von Humboldt* entdeckte und ich mehrmals wieder sah. Complicirter ist der von mir angestellte Versuch, dafs man zwischen dem Nerven des präparirten Froschschenkels und dem Unterschenkel die Kette

schliefst mittelst beider Hände durch seinen eigenen Körper, oder durch einen oder zwei lebende Frösche, oder durch einen oder zwei todte Frösche, oder durch Stücke eines Frosches. Stücke von einem todten faulenden Frosch sind selbst zur Schliefsung der Kette bei hinreichender Reizbarkeit hinreichend; man erlangt denselben Erfolg, wenn man, wie ich that, den Schenkelnerven, der am Unterschenkel heraushängt, in ein Schälchen mit Blut oder Wasser (gleichviel) legt und das Wasser und die Oberschenkelmuskeln mit einem Stück frischen oder faulen Muskelfleisches verbindet.

c) Auch wenn nicht die Muskeln des Froschschenkels, sondern nur ihr Nerve sich in der Kette befindet, kann durch einen blofsen thierischen Bogen Zuckung bewirkt werden, wie *von Humboldt* zeigte. Er berührte den Cruralnerven (*Nervus ischiadicus?*) mit seiner einen Hand und mit einem Stückchen Muskelfleisch, welches er in der andern Hand hielt, denselben Nerven, worauf Zuckung entstand. Wurde statt des Muskelfleisches ein Stück Elfenbein genommen, so blieben die Zuckungen aus.

d) In den seltensten Fällen erfolgen selbst kleine Zukkungen, wenn der Nerve gegen den organisch mit ihm verbundenen Muskel umgebogen und der letzte mit dem Nerven berührt wird.

Die ersten Phänomene dieser Art hat *von Humboldt* gesehen. *A. von Humboldt* zog einem Frosch die Haut ab und präparirte ihn so, dafs der Rumpf mit den Schenkeln nur durch die entblöfsten ischiadischen Nerven zusammenhing. Es entstanden heftige Zuckungen, als er das Muskelfleisch der Lende leise gegen den ischiadischen Nerven zurückbeugte. (Ueber die gereizte Muskel- und Nervenfaser. I. 32.) Um diesen Versuch richtig zu verstehen, mufs man wissen, dafs *von Humboldt* unter Froschlenden immer das Schenkelfleisch, unter Ischiadnerv die Stämme der Nerven für die untern Extremitäten über dem Becken, unter Cruralnerven dagegen den Hauptnerven für die untern Extremitäten (*N. ischiadicus*) am Schenkel selbst versteht. (Am angeführten Ort pag. 35. Note.) *A. von Humboldt's* Versuch bestand also darin, dafs er zwischen dem Becken und dem Ende des

Rückenmarks alle Theile aufser den Nerven wegnahm, so dafs der Rumpf mit den untern Extremitäten nur durch die Stämme der Nerven für dieselben zusammen hing, und dafs *von Humboldt* nun das Muskelfleisch des Schenkels gegen jene Stämme der Nerven nach vorwärts umbeugte. Schon *Volta* hatte bei einem ähnlichen Versuch von *Galvani* eingeworfen, dafs die erfolgende Zuckung blofs von der Zerrung des Nerven abhänge, also nicht unter die galvanischen Phänomene gehöre. Nach meiner Beobachtung ist dies auch in diesem *Humboldt'*schen Versuche der Fall: die Zuckung erfolgte öfters schon lange, ehe der entblöfste Schenkel die Stämme der Spinalnerven berührte. Diese Zerrung des Nerven ist auch nicht wohl zu vermeiden, da der N. ischiadicus sich um den hintern Theil des untern Beckenendes herumschlägt, um zum Schenkel zu gelangen. Der Nerve wird beim Umbeugen des Schenkels nach vorn gegen den Rumpf, an dieser Stelle gezerrt oder gedehnt; bei der Zerrung oder Dehnung eines Nerven erfolgen aber immer Zukkungen. Derselbe Einwurf trifft den von *Galvani* angestellten Versuch, wo, wenn ein Frosch abgezogen, ausgeweidet und so präparirt wurde, dafs bei fast ganz weggeschnittenem untern Theile des Rückgraths (Steifsbein) die Schenkel nur durch die genannten Nervenstämme mit dem Rumpfe zusammenhingen, heftige Zuckungen am ganzen Frosch entstanden, sobald die Wadenmuskeln des Frosches gegen die Schultern zurückgebogen wurden. In diesem Fall wurde das ganze Rückenmark gezerrt, indessen läfst sich der Versuch doch auch so anstellen, dafs diese Einwürfe wegfallen. Nie wollte es zwar *von Humboldt* gelingen, Zuckungen zu erhalten, wenn er nach Abtrennung des Nerven vom Rumpfe den Schenkel gegen den Nerven und diesen gegen jenen bog; auch sah er keine Zuckungen, wenn er ohne die Muskeln zu berühren mit einem abgeschnittenen Nervenstück einen Bogen bildend den Nerven des Muskels an zwei Punkten berührte. Dagegen ist dieser vorletzte Versuch *Pfaff* sehr häufig gelungen, besonders wenn der Schenkelnerve in einer etwas gröfsern Strecke mit der Haut des Schenkels, nicht aber, wenn er mit den Muskeln unmittelbar in Berührung gebracht wurde. Gerade auf diese Art

ist der Versuch auch mir gelungen. Ich bewirkte (im Frühjahr, vor der Begattung der Frösche) an einem bloſsen Unterschenkel mit heraushängendem Stamm der Schenkelnerven Zuckungen, indem ich den Nerven mit einem isolirenden Stäbchen dem Unterschenkel näherte und mit dem Nerven die nasse Oberhaut des Unterschenkels berührte; auch erfolgte eine Zuckung, als ich den Nerven vom Unterschenkel wieder abzog (Physiologie I. pag. 68). Im letzten Fall bestand die Kette aus heterogenen Substanzen, nämlich aus Nerve und Muskel, und Haut. Zwei von diesen kann man als Electromotoren, den dritten als Leiter betrachten. Es entsteht ein electrischer Strom und die Nervenkraft des Nerven ist das Reagens oder das Electrometer, indem sie in Folge des electrischen Stromes gereizt Zuckung erregt. Wird dagegen der Nerve des Schenkels einfach gegen den von der Haut entblöſsten Muskel umgebogen, so sind nur zwei Substanzen vorhanden, wovon die eine die andere an zwei Stellen berührt, aber die kettenartige Verbindung zwischen beiden Substanzen durch einen dritten Körper fehlt. Als allgemeine Bedingung zu Entstehung von Zuckungen aus galvanischen Ursachen kann man folgende ansehen. Zur Erregung von Zuckungen bei der Kette sind drei Substanzen nöthig, zwei Electromotoren und ein Leiter, der sie kettenartig verbindet. Diese Electromotoren können auch belebte und unbelebte thierische heterogene Theile sein, Nerve und Muskel, Muskel und Haut u. s. w. Leiter kann auch ein dritter thierischer Theil sein, der mit einem der thierischen Electromotoren homogen sein kann; ein Stück eines Nerven und die organisch verbundenen Muskeln und Nerven bilden schon eine Kette, aber bloſs die organisch verbundenen Muskeln und Nerven sind ohne einen dritten ihnen homogenen oder heterogenen Körper nicht zur Kette hinreichend. Ein Nerve gegen den Muskel umgebogen, giebt keine Zuckung, wohl aber, wenn er über die noch vorhandene äuſsere Haut umgebogen wird; steht aber der dritte Körper mit dem Muskel und Nerven, wenn gleich einem von beiden homogen, nicht in organischer Verbindung, ist er vielmehr ein getrenntes Stück, so kann er als Glied der Kette wirken, wie z. B. Zuckungen entstehen, wenn

man durch den Bogen von einem abgetrennten Nervenstück oder durch einen Bogen von einem Stück Muskelfleisch, die organisch verbundenen Muskel und Nerven zugleich berührt.

Sind die Electromotoren blofse Metalle, so sind die organisch verbundenen Nerve und Muskel Leiter und Electrometer zugleich; Leiter, weil Nerve und Muskel nafs sind, Electrometer, weil die Nervenkraft in Folge des Reizes des electrischen Fluidums Zuckung erregt. Sie sind hier auf gleiche Art das Electrometer, wie unter ähnlichen Umständen ein nicht thierisches Electrometer, z. B. ein magnetischer Multiplicator. Es können aber die Electromotoren auch thierische Theile selbst sein. So kann der organisch verbundene Nerve und Muskel als heterogene Substanz so gut wie zwei heterogene todte thierische Theile Electromotor sein; insofern sie aber lebend sind, sind sie auch zugleich das Electrometer durch die Reizung der Nervenkraft in Folge der electromotorischen Erregung.

Bei den Zuckungen, die ohne Kette durch blofse Application von einem zweier heterogener sich berührender Metalle oder durch Application eines einzigen Metalles auf den Nerven entstehen, mufs man den Nerven als blofses Electrometer betrachten, das die in den heterogenen Metallen oder selbst in einem homogenen Metall (durch Thermoelectricität) entstandene electrische Spannung anzeigt.

Nachdem nun die allgemeinen und einfachsten Bedingungen, unter welchen durch Galvanismus Muskelcontractionen entstehen, auseinandergesetzt worden, mufs jetzt von dem Verhalten der thierischen Theile bei der Schliefsung, Oeffnung und während des Geschlossenseins der Kette gehandelt werden. Wird das positive Metall als Nervenarmatur, das negative als Muskelarmatur benutzt, so erfolgen die Zuckungen meist im Augenblick der Schliefsung der Kette, aber keine oder wenigstens weit schwächere bei der Trennung derselben. So verhält es sich auch, wenn das positive Metall mit dem Centralende des Nerven, das negative Metall mit einem den Muskeln nähern Theile des Nerven verbunden wird. Indessen giebt es mannichfache Zustände der Erregung, in welchen diese Erscheinungen Abänderungen

gen erleiden; im ersten, wenn die thierischen Theile noch den höchsten Grad der Erregbarkeit besitzen, erfolgt die Schliefsungszuckung bei der negativen Bewaffnung des Nerven und nur diese allein, die Trennungszuckung dagegen bei der positiven Bewaffnung des Nerven; im zweiten Zustande der Erregbarkeit, der allmählich aus dem ersten sich entwickelt und mit der Erregbarkeit zuletzt ganz vergeht, erregt die negative Bewaffnung des Nerven oder des Centralendes des Nerven die Trennungszuckung, die positive Bewaffnung die Schliefsungszuckung, die Mittelstufe sei die, wo Trennungs- und Schliefsungszuckung bei jeder Bewaffnung des Nerven gleich ist. Nach *Pfaff's* Untersuchungen hängt das Verhalten indefs sehr von den vorher schon angestellten Versuchen ab; bleibt z. B. die Kette bei negativer Bewaffnung des Nerven eine Zeitlang geschlossen, so kehrt sich das Verhältnifs nicht um. *Gehler's* Physik. Wörterb. IV. P. II. p. 721. Ueber diesen Gegenstand haben in neuerer Zeit wieder *Marianini* und *Nobili* Untersuchungen angestellt. Der von *Ritter* angenommene Gegensatz der Flexoren und Extensoren in Hinsicht der Empfänglichkeit für den galvanischen Reiz hat sich nicht bestätigt.

In der geschlossenen Kette halten sich die Muskeln ruhig, und es wird nur ihre Erregbarkeit verändert. Nach *Pfaff's* Erfahrung wirken die geschlossenen Ketten nach Verschiedenheit der Vertheilung der Metalle an die Muskeln und Nerven entweder deprimirend oder exaltirend. Befindet sich ein Froschpräparat in einer Kette, worin das positive Metall (Zink) die Nervenarmatur bildet, so vermindert sich die Reizbarkeit schneller als an einem andern Froschschenkel aufser der Kette und nach *Pfaff* kann man meist selbst die kräftigste Reizbarkeit durch Verweilen des Froschschenkels binnen einer Viertelstunde in einer solchen Kette so weit vermindern, dafs er auf die stärksten Reize nicht mehr reagirt. Ganz anders soll die Kette wirken, wenn das negative Metall, Kupfer, an dem Nerven applicirt war; nach einiger Zeit soll nun der höchste Grad der Reizbarkeit eingetreten sein, so dafs im Augenblick der Oeffnung die Muskeln zuweilen in den stärksten Tetanus gerathen.

Dafs die Nerven bei der Erregung durch galvanisches Fluidum keine blofsen Leiter der Electricität sind, geht daraus hervor, dafs, wenn man die beiden Armaturen an dem Nerven selbst applicirt und also einen queren galvanischen Strom durch die Dicke des Nerven verursacht, der Nerve zwar die Zuckung bewirkt, dafs aber ein gequetschter oder unterbundener Nerve, über der verletzten Stelle armirt, nicht mehr durch die verletzte Stelle hindurch wirkt. Man sieht also, dafs ein gequetschter oder durch einen nassen Faden unterbundener Nerve kein Leiter des wirksamen Princips der Nerven mehr ist. Dennoch ist er aber noch ein eben so guter Electricitätsleiter, wie vorher; denn wird der Nerve über und unter der Ligatur armirt, so geht der electrische Strom durch die Unterbindungsstelle durch und das Nervenprincip in dem zwischen Ligatur und Muskel befindlichen Nervenstück bewirkt nun die Zuckung, weil es von dem electrischen Strome angeregt wird, oder sich in der Kette befindet. Ein merkwürdiger Umstand ist der von *Humboldt* beobachtete, dafs wenn man durch Armirung eines Muskels und seines vorher unterbundenen Nervens über der Unterbindungsstelle Zuckungen erregen will, von der Unterbindungsstelle des Nerven bis zu seinem Eintritt in den Muskel durchaus noch ein Stück freiliegenden Nervens sein mufs. Denn unterbindet man den Nerven gleich bei seinem Eintritt in den Muskel, und armirt den Muskel und Nerven über der Unterbindung, so erfolgt keine Zuckung. Diese letztere erfolgt aber, wenn man den Nerven jetzt eine Strecke aus dem Muskel herauspräparirt; auch hört die Zuckung auf, wenn zwischen Unterbindung und Muskel zwar ein Stück Nerve frei liegt, dieses Stück aber mit Muskelfleisch, nassem Schwamm oder Metall umgeben wird. Es scheint also, dafs in diesem Falle der Nerve zwischen der Unterbindung und dem Muskel isolirt sein mufs.

Die Zuckungen sind bei allen Froschschenkelversuchen um so stärker, je länger das zu einem Muskel hingehende Nervenstück ist. Die Wirkungen erfolgen ferner immer in der Richtung der Verzweigungen der Nerven und man kann durch einen Nerven, welcher allein armirt wird, mit

der einfachen Kette keine Zuckungen in Muskeln erregen, welche höher vom Stamme des Nerven ab Aeste erhalten. Dagegen zucken bei der Armirung eines Nervenstammes immer alle Muskeln, welche von dem Stamme aus nach abwärts Zweige erhalten. Bei der Armirung eines Stammes armirt man nothwendig alle schon in ihm vorgebildeten Fasern, die in die Zweige übergehen. Da die in dem Stamm enthaltenen Primitivfasern seiner Zweige in dem Stamme nicht anastomosiren, so kann die Reizung eines Zweiges auch nicht auf die höher abgehenden Muskelzweige zurückwirken. Vielleicht hängt indeſs die Wirkung der Nerven in der Richtung ihrer Verzweigung auch davon ab, daſs die Muskelnerven das Nervenprincip oder die Bewegung desselben bloſs in der centrifugalen Richtung fortpflanzen. Die Stärke der Zuckung eines Muskels hängt übrigens immer davon ab, wie viele Nervenfasern desselben in der Kette liegen; daher ist die Zuckung am geringsten, wenn bloſs der Muskel in der Kette liegt, und es zuckt dann auch nur derjenige Theil des Muskels, dessen Nervenzweige dem Strome ausgesetzt sind.

Jede Veränderung in der Statik des electrischen Fluidums scheint übrigens Ursache zur Erregung des Princips der Nerven zu werden. Denn nach *Marianini* läſst sich nicht allein durch Oeffnung und Schlieſsung der Kette Zukkung erregen, sondern auch durch partielle Ablenkung des Stromes aus dem Froschschenkel und nach *Erman* entstehen bei geschlossener Kette neue Contractionen, wenn der Nerve so gegen sich zurückgebogen wird, daſs er sich in neuen Puncten seiner continuirlichen Strecke berührt.

Bei dem Absterben der Erregbarkeit in den vom Ganzen getrennten Theilen haben *Ritter* u. A. beobachtet, daſs dieses Absterben nicht an allen Stellen der Nerven zugleich, sondern vom Hirnende nach dem peripherischen Ende erfolgt.

Einige von mir im Jahre 1831 gemachte Beobachtungen haben den galvanischen Versuchen an Fröschen ein neues Feld eröffnet (*Froriep's* Notiz. 646. 647.). Es hat sich nämlich hierdurch gezeigt, daſs es gewisse zu Muskeln hingehende Nerven giebt, durch welche man vermittelst Armatur der Nerven selbst keine Zuckungen in den Muskeln

erregen kann. Hierher gehören die hintern Wurzeln der Rückenmarksnerven, welche für einen mäfsigen galvanischen Reiz ganz unempfindlich sind, während die vordern Wurzeln derselben für den galvanischen Reiz eine aufserordentliche Empfindlichkeit besitzen, und bei unmittelbarer Armatur derselben die heftigsten Zuckungen der Muskeln, zu welchen diese Nerven hingehen, bewirken. Bei diesen Versuchen öffnet man das Rückgrat der Frösche in seiner unteren Hälfte, legt das Rückenmark blos, hebt eine der hintern Wurzeln der Nerven für die untern Extremitäten mit einer Nadel sanft auf, und schneidet sie mit einer feinen Scheere dicht am Rückenmark ab. Man legt dann die abgetrennte Wurzel auf ein ganz kleines Glasplättchen zur Isolation und armirt das Ende dieser Wurzel mit einer Zink- und Kupferplatte, die man kettenartig verbindet; es entstehen dann niemals Zuckungen, wohl aber, wenn man denselben Versuch mit den vordern Wurzeln macht. Man kann sogar eine kleine galvanische Säule auf das Ende der hintern Wurzel wirken lassen, ohne dafs Zuckungen entstehen. Natürlicher Weise darf diese nicht zu stark sein, wie in den ziemlich ungeschickt angestellten Versuchen von *Seubert*, sonst springt das galvanische Fluidum auf die vordere Wurzel, als einen feuchten Leiter, über, mit welchem die hintere verbunden ist, und es können Zuckungen erfolgen. Ich habe auch gezeigt, dafs unter den 3 Zungennerven der Nervus lingualis bei der blofsen Armatur dieses Nerven keine Zuckungen der Zunge bewirkt, während dieser Versuch, an dem N. hypoglossus angestellt, jedesmal Zuckungen bewirkt. Diese letzteren Versuche sind an Säugethieren angestellt. Aus anderen Versuchen weifs man, dafs diese Nerven, die bei der blofsen Armatur derselben keine Zuckungen der Muskeln verursachen, Empfindungsnerven sind. Sonst können diese Nerven natürlich auch als feuchte thierische Theile Leiter des galvanischen Fluidums wirken, wie jeder andere feuchte thierische Theil. So zum Beispiel erfolgen Zuckungen, wenn man einerseits den Nervus lingualis und anderseits die Zunge armirt, oder wenn man die Armatur auf die hintere Wurzel eines Rückenmarksnerven und auf die Muskeln anwendet, wobei der Nerve blofs Conductor ist, und

nicht als lebendiger Theil wirkt. Es geht aus diesen Versuchen das merkwürdige Resultat hervor, dafs gewisse, wenn gleich zu Muskeln hingehende Nerven bei der galvanischen Erregung doch nicht durch das Nervenprincip auf die Muskeln wirken, was man auf zweierlei Art erklären kann, weil entweder blofs die motorischen Nerven die lebendige Fähigkeit haben, die Muskeln zu erregen, oder weil vielleicht die motorischen Nerven nur centrifugale Wirkungen des Nervenprincips nach den Muskeln, die sensibeln Nerven nur centripetale Wirkungen gegen Gehirn und Rükkenmark zulassen.

Was die Wirkung des Galvanismus auf die Sinnesorgane betrifft, so hat sich gezeigt, dafs das electrische Fluidum in allen Sinnesorganen verschiedene Empfindungen hervorruft, und zwar in jedem Sinnesorgane die diesem eigenthümliche specifische Empfindung. Bekannt ist der eigenthümliche Geschmack bei der Bewaffnung der Zunge. So entsteht, wenn Zink an die Spitze der Zunge, Silber an den hintern Theil derselben applicirt wird, ein säuerlicher Geschmack, welcher bei der Umkehrung der Metalle scharf oder laugenhaft erscheint. Diese Erscheinung läfst sich selbst bei der Anwendung nur eines Metalles und eines feuchten Erregers bewirken, wie in folgendem von *Volta* angegebenem Versuche.

Man fülle einen zinnernen Becher mit Seifenwasser, Kalkmilch oder besser mit mäfsig starker Lauge, fasse den Becher mit einer oder beiden Händen, die man mit blofsem Wasser feucht gemacht hat, und bringe die Spitze der Zunge mit der Flüssigkeit in Berührung, so entsteht im Augenblicke des Contacts die Empfindung von einem sauern Geschmack (*Gehler's* Physik. Wörterb. IV. 2. pag. 436).

Pfaff bemerkt hierbei, dafs dieser Versuch zu beweisen scheine, dafs nicht die durch Zersetzung des Kochsalzes des Speichels an dem positiven Metalle entbundene Säure und das an dem negativen Pole freigewordene Alcali den Geschmack bei den galvanischen Versuchen verursache. In der That hätte er in gegenwärtigem Versuche bei Berührung der Zunge durch eine laugenhafte Flüssigkeit unmöglich sauer sein können. Ueberhaupt wird dieser

Geschmack vom Galvanismus wohl richtiger, wie aller Geschmack, von der specifischen Reaction der Geschmacksnerven abgeleitet, so dafs ein Geschmack nur ein subjectiver Zustand des Geschmacksverven, nicht aber etwas äufseres ist.

Eigenthümliche Gerüche von Anwendung des Galvanismus auf das Geruchsorgan sind bis jetzt noch wenig bemerkt worden; doch hat *Ritter* Gerüche beobachtet; auch weifs man, dafs die Reibungselectricität den Geruch von Phosphor hervorruft. *Ritter* Beiträge zur nähern Kenntnifs des Galvanismus pag. 160.

In dem Auge erregt dagegen der Galvanismus die specifische Empfindung des Sehnerven, nämlich die Lichtempfindung, wenn man nämlich einen leichten galvanischen Strom durch das Auge leitet, vermittelst Application der beiden Metalle auf feuchte Theile, welche das Auge begränzen. Wie die Empfindungen von Farben im Auge hervorgerufen werden, haben *Ritter* und *Purkinje* gezeigt. Es sind heutzutage die Zeiten nicht mehr, in welchen man diese Lichterscheinung im Auge als eine Entwickelung von Lichtmaterie ansah. In diesem Fall müfste das hierbei entwickelte Licht die Fähigkeit zu beleuchten haben und man müfste im Dunkeln dabei sehen können, diefs ist aber nicht der Fall. Die Lichtempfindung ist hier vielmehr die gewöhnliche Reaction des Sehnervens, welcher gegen alle Reize, mechanische sowohl als electrische, Licht als einen Zustand seiner selbst empfindet, der blofs subjectiv und die Qualität der Empfindung ist, gleichwie Wohllust und Schmerz Qualitäten oder Zustände anderer Nerven, nämlich der Gefühlsnerven sind, während der Sehnerve blofs der Empfindung von Licht und Farben, nach *Magendie* aber nicht der Empfindung des Schmerzes fähig ist. Diese Ansicht von der Natur jener Lichterscheinungen, welche nach den einflufsreichen Versuchen von *Purkinje* über das subjective Sehen und nach unsern eigenen zahlreichen Erfahrungen in diesem Felde unausweichlich ist, sehen wir auch von Physikern des ersten Ranges vorgetragen. So erklärte nämlich *Pfaff* die erwähnte Erscheinung, indem „überhaupt Reize von der verschiedensten Art, namentlich mancherlei

mechanische, die auf das Auge einwirken, in dem Sehnerven die specifische Empfindung, durch welche er reagirt, Lichterscheinungen unter mancherlei Gestalten, als Blitze u. s. w. hervorbringen." Gleichwie die Electricität im Auge einen Zustand des Sehnerven als Lichtempfindung bewirkt, so bewirkt sie in dem Gehörnerven einen Zustand als Tonempfindung. *Volta* empfand, als sich seine Ohren in der Kette einer Säule von 40 Plattenpaaren befanden, im Augenblicke der Schliefsung eine Erschütterung im Kopfe und einige Augenblicke nachher ein Zischen und stofsweises Geräusch, wie wenn eine zähe Materie kochte, welches die ganze Zeit der Schliefsung hindurch fortdauerte. Phil. Trans. 1800. pag. 427. *Ritter* empfand bei der Schliefsung der Kette, wenn beide Ohren sich darin befanden, einen Ton wie G der eingestrichenen Oktave oder $\bar{g}$. Befand sich nur ein Ohr in der Kette, so war vom positiven Pol aus der Ton tiefer als $\bar{g}$, am negativen aber höher.

Die Wirkungen auf das Gemeingefühl sind auch wieder den specifischen Zuständen und Eigenschaften dieses Sinnes entsprechend; denn sie bestehen in Empfindung von Stechen, Brennen, Drücken und bei stärkerer galvanischer Einwirkung einer Säule in Empfindung eines Schlages, wie bei der Reibungselectricität. Auch auf die Absonderungsorgane wirkt der Galvanismus. *von Humboldt* bewirkte sich eine Excoriation durch ein Vesicatorium auf der Schulter und dem Rücken, armirte die Haut mit Zink und Silber: die exsudirende Flüssigkeit war roth gefärbt und scharf geworden, so dafs sie, wo sie den Rücken hinablief, denselben in Striemen entzündete. Ferner hat *Most* durch Application des positiven Pols an den Ohrspeicheldrüsen, des negativen an der Hand, verstärkte Speichelsecretion bewirkt. (*Most* über die Heilkräfte des Galvanismus.) Nach *Ritter* und *Most* läfst sich auch durch Galvanisiren der Genitalien Erection bewirken.

Nach der Entdeckung des Galvanismus waren viele Naturforscher geneigt, die Ursache der galvanischen Erscheinungen in einer bisher unbekannten thierischen Kraft zu suchen, wie z. B. *Aldini*, *Galvani*, *von Humboldt*, *Fowler* und Andere. *Pfaff*, *Volta*, *A. Monro* dagegen erklärten

sich für eine von der Mitwirkung der thierischen Organe ganz unabhängige, nur durch die Wechselwirkung der Metalle und Feuchtigkeit erregte Electricität. *Volta* aber bewies die electrische Natur des hierbei wirkenden Agens zur Evidenz und als endlich die galvanischen Erscheinungen an andern Körpern aufser Mitwirkung thierischer Theile bekannt wurden, war an der Richtigkeit der *Volta*'schen Ansicht kein Zweifel mehr. Auch *A. Monro* war schon frühe durch seine Versuche zu der richtigen Ansicht gekommen, dafs das galvanische Fluidum, welches die Nerven erregt, electrisch sei, dafs dasselbe von der Nervenkraft ganz verschieden sei und dafs es als ein blofser Reiz für die Nervenkraft wirke, so dafs die Nervenkraft die Zuckungen hervorbringe. (*A. Monro's* und *R. Fowler's* Abhandlungen über thierische Electricität. Lpzg. 1796.) *A. v. Humboldt* hatte aus mehreren Versuchen den Schlufs gezogen, dafs die Nerven eine sensible Atmosphäre um sich besitzen, weil nämlich das galvanische Agens den Zwischenraum zweier durch einen Schnitt getrennter Nervenstücke, die sich nicht berühren, überspringt. Jetzt weifs man, dafs dieser Zwischenraum blofs durch einen Leiter von Wasserdampf ausgefüllt wird und was man damals für die sensible Atmosphäre der Nerven halten konnte, kann heutzutage nur als Leitungsfähigkeit der Electricität vermittelst gasförmiger Ausdünstungen betrachtet werden. Gerade hier zeigen sich Electricität und Nervenkraft als durchaus verschieden; denn die Nervenkraft wirkt durch einen unterbundenen oder durchschnittenen Nervenast nicht mehr hindurch, wohl aber sind durchschnittene oder unterbundene Nerven, wenn die Stelle zwischen zwei Armaturen liegt, der Leitung des electrischen Fluidums so gut fähig, wie vorher.

So gewifs es nun ist, dafs der Galvanismus nicht thierische Electricität ist, so haben doch manche Aerzte und selbst grofse Physiker nicht aufgehört, an eine gewisse Aehnlichkeit der Electricität und Nervenkraft zu glauben, die sich bei näherer Untersuchung als die gröfste Verschiedenheit zeigt. Unter andern haben einige Versuche von *Ure* und *Wilson* Mifsverständnisse erzeugt. *Ure* machte galvanische Versuche an dem Körper eines Gehenkten eine Stunde nach

dem Tode. Die Medulla oblongata wurde blofs gelegt und ein metallischer Leiter damit in Berührung gesetzt, während ein anderer Leiter mit dem Nervus ischiadicus in Berührung gebracht wurde. Diese Leiter wurden mit einer Säule von 270 Plattenpaaren verbunden, worauf alle Muskeln des Rumpfes wie bei einem heftigen Schauder in Bewegung geriethen. Als die Kette zwischen dem Nervus phrenicus und dem Zwerchfell geschlossen wurde, zog sich das Zwerchfell bei jeder Schliefsung zusammen und als man mit dem Leiter auf dem Polstück hin und her strich, entstanden eine Menge Stöfse, wie bei einem schweren Athmen; durch die Zusammenziehung des Zwerchfells und die Remission in dieser Bewegung hob und senkte sich der Bauch abwechselnd, wie wenn das Leben zurückkehrte. Als nun ferner die Gesichtsmuskeln in den Kreis der Kette gezogen wurden, entstanden fast leidenschaftlich aussehende und schaudererregende Bewegungen der Gesichtsmuskeln. Diese Versuche haben nichts Ausgezeichnetes vor dem gewöhnlichsten galvanischen Experiment, aufser dafs sie an einem Menschen gemacht wurden; da die Ursache der bewegten Gesichtszüge die Zusammenziehung der Gesichtsmuskeln ist, so mufs die künstliche Erregung dieser Muskeln, die man eben so gut durch mechanische Reizung ihrer Nerven in Bewegung setzen kann, eine Art von Grimassen hervorbringen. Eben so wenig ist das scheinbare Athmen bei periodischer Schliefsung der Kette, wenn der Zwerchfellnerve in der Kette liegt, auffallend. Man hat ferner viel zu grofsen Werth auf *Wilson Philip's* Versuche gelegt. Dieser hat behauptet, ein durch die Enden des durchschnittenen Nervus vagus zum Magen eines lebenden Säugethiers geleiteter galvanischer Strom könne auf ähnliche Weise die Verdauung befördern, als die Magennerven selbst. Wenn diefs richtig wäre, so wäre es kein Beweis für die Aehnlichkeit des Nervenprincips und der Electricität; denn das vom Gehirn abgewendete Stück eines durchschnittenen Nerven behält noch einige Zeit die Fähigkeit, auf Reizung in einigem Grade seine gewöhnlichen Functionen auszuüben. Ferner haben Wiederholungen der Versuche von *Philip* nicht durchaus dasselbe Resultat gehabt. Nach *Breschet* und *Milne Edwards*

wird die Verdauung nach der Durchschneidung des Nervus vagus allerdings etwas unterstützt durch einen durch den durchschnittenen Nerven geleiteten galvanischen Strom, aber nur in sofern, als dadurch die Bewegung des Magens erregt wird. Daher hat nach *Breschet* und *Edwards* auch eine jede mechanische Reizung des untern Ende des durchschnittenen Vagus denselben Nutzen als der galvanische Strom. (Memoires sur le mode d'action du nerf pneumogastric. Arch. gen. de Med. Fevr. 1825.) Wir halten indeſs auch diese Erklärung für unrichtig und für eine Täuschung, da man weder durch mechanische Reizung des Vagus, noch durch die bloſse Armatur desselben, wenn nicht der Magen mit in die Kette gezogen wird, Bewegung des Magens hervorrufen kann und da die Bewegung des Magens überhaupt die Verdauung nicht bewirken kann. Die Versuche von *Wilson* verlieren aber alle Beweiskraft, wenn man bedenkt, daſs man überhaupt ja gar noch nicht mit Sicherheit weiſs, ob die Verdauung nach Durchschneidung des Nervus vagus aufhört.

Wenn in den Nerven Electricität wirkte, so könnte sie, da das Neurilem feucht und die umliegenden Theile auch feucht sind, nicht auf die Nerven beschränkt bleiben. Man hat auch hypothetisch eine isolirende Eigenschaft der Nerven angenommen. *Fechner* vergleicht die Nervenfäden mit von Seide übersponnenen Leitungsdrähten. (*Biot* Experimental-Physik. Bd. III.) Allein eben das Neurilem ist ein vortrefflicher Leiter des Galvanismus, und die Nerven sind, wie später gezeigt werden wird, nicht einmal bessere Leiter der Electricität als andere nasse thierische Theile; denn der galvanische Strom folgt nicht nothwendig der Verzweigung der Nerven, sondern nur das Nervenprincip folgt dieser Verzweigung. Der galvanische Strom aber springt eben so leicht auf nahe thierische Theile über, wenn diese ihm einen kürzern Weg von Nerven zum andern Pol darbieten. Auch läſst sich die Leitung des Nervenprincips durch eine Ligatur in dem Nerven aufheben, welche für den galvanischen Strom ein trefflicher Leiter bleibt.

Man erkennt die Electricität an den Körpern, welche

sie isoliren und welche sie leiten; diefs sind die einzigen und sichern Merkmale derselben. Gerade in dieser Hinsicht zeigt sich das Nervenprincip verschieden und es kann daher keine Electricität sein. Es lassen sich aber auch noch andere Beweise aus den schon berührten Eigenschaften der Nervenkraft aufführen:

1) Wenn man einen Nerven mit beiden Polen armirt oder einen galvanischen Strom durch die Dicke des Nerven gehen läfst, so zuckt sein Muskel, nicht weil der Galvanismus bis zum Muskel wirkt, sondern weil durch den queren Strom durch die Dicke des Nerven die motorische Kraft des Nerven erregt wird, welche nur nach der Richtung der Verzweigung wirkt, gerade so wie wenn man durch Brennen, mechanische Zerrung oder durch Kali causticum auf den Nerven wirkt und dadurch Zuckung erregt.

2) Wenn man aber nicht den Nerven selbst durch beide Pole, sondern mit dem einen Pol den Muskel, mit dem andern den Nerven armirt, so entsteht nicht blofs ein galvanischer Strom durch die Dicke des Nerven, sondern zwischen beiden Polen von dem Nerven bis zum Muskel und es ist gerade so gut, als wenn der Muskel selbst galvanisirt würde. In diesem Falle reizt man die Nervenkraft in jedem Punkte des Nerven bis zum Muskel.

3) Daher entstehen auch keine Zuckungen, wenn ein gequetschter oder unterbundener Nerve über der gequetschten oder unterbundenen Stelle mit beiden Polen armirt wird. Hier geht zwar der Galvanismus durch die Dicke des Nerven, wie im ersten Fall, aber die Nervenkraft wirkt nicht mehr durch die gequetschte oder unterbundene Stelle hindurch.

4) Dennoch ist der gequetschte und unterbundene Nerve vollkommen leitungsfähig für den Galvanismus und sobald nur die Armaturen über und unter der verletzten Stelle angebracht werden, geht der galvanische Strom durch diese Stelle hindurch und es erfolgt eine Zuckung, weil der noch gesunde Nerve zwischen Muskel und der verletzten Stelle erregt wird.

5) Die Nerven bleiben auch im gänzlich mortificirten Zustande, wie alle nasse thierische Theile, Leiter des Gal-

vanismus, während sie die Fähigkeit, Contractionen der Muskeln zu verursachen, verloren haben.

6) Endlich zeigen meine eigenen und *Sticker's* Versuche, dafs wenn der lebendige Einflufs der Nerven auf die Muskeln lange Zeit aufgehoben ist, der galvanische Reiz der einfachen Kette selbst nicht mehr auf die Muskeln wirkt und keine Zuckungen mehr in ihnen erregt, wie wir bei Säugethieren gesehen haben, denen mehrere Monate vorher die Nerven so durchschnitten waren, dafs sie nicht vollständig an einander heilen konnten. (*Sticker* de nervorum dissectorum mutationibus. Berol. 1833.)

Durch die Entdeckung des Electro-Magnetismus hat man die feinsten galvanometrischen Instrumente kennen gelernt. *Vavasseur* und *Beraudi* (Annali universali di medicina. Maggio 1829. *Froriep's* Notiz. No. 538.) wollen die Beobachtung gemacht haben, dafs Nadeln, welche man in die Nerven eines lebenden Thieres sticht, magnetisch werden und Eisenfeile anziehen. Nach Durchschneidung des Rückenmarks sollte sich die magnetische Kraft der in die Nerven eingestochenen Nadeln nicht entwickeln, wohl aber nach Einblasen von Sauerstoffgas. Die Sehnerven sollen die eingestochenen Nadeln nicht magnetisch machen, auch nicht nach dem Einathmen von Sauerstoffgas. Nach Durchschneidung und Unterbindung der Nerven sollen die eingestochenen Nadeln auch nicht magnetisch werden; jedoch soll sich bei einer Entfernung von 4 Linien zwischen den Stücken des durchschnittenen Nerven eine schwache Wirkung auf die Nadeln gezeigt haben. Diese Versuche verdienen das gröfste Mifstrauen, wie alle Versuche, bei welchen Modificationen eines Phänomens aufgezeichnet werden, ohne dafs das Phänomen selbst gehörig constatirt ist. Ich habe es mich nicht verdriefsen lassen, diese Versuche an einem Kaninchen zu wiederholen, und habe auch nicht eine Spur von magnetischer Eigenschaft an den eingestochenen Nadeln bemerken können.

David machte in einer Inauguralthese, Paris 1830, Versuche bekannt, nach welchen Leitungsdrähte, in einen entblöfsten Nerven eingestochen, auf das Galvanometer wirken sollen, nämlich in dem Moment, wenn sich

das Thier gerade bewege. Werde die Nadel in einen von dem Rückenmark abgeschnittenen Nerven eingesteckt, so zeige das Galvanometer, wenn die Conductoren mit der Nadel in Verbindung gebracht werden, keine Bewegung, während in allen mit dem Nervencentrum zusammenhängenden Nerven der Versuch gelinge. Diese Versuche sind mir nicht gelungen, und ich halte sie im besten Fall für bloſse Täuschung. Eben so wenig hat *Person* mit einem sehr empfindlichen Galvanometer Electricität in den Nerven entdecken können. *Prevost* und *Dumas* (Journ. de Physiol. Tom. III.) haben eine Theorie der Muskelbewegung aus electrischen Ursachen aufgestellt. Die Erklärung, welche sie von der Zusammenziehung der Muskeln geben, gründet sich auf die Voraussetzung, daſs die quer über die Muskelbündel verlaufenden Nervenfasern sich anziehen und dadurch die Muskelbündel verkürzen — eine Hypothese, welche dadurch sehr unwahrscheinlich wird, daſs die unzähligen Muskelfasern dabei als ganz gleichgültig angenommen werden. Daſs die Electricität die gegenseitige Anziehung der Nerven in den Muskeln bewirken soll, ist eine zweite Hypothese. Um electrische Strömungen in den Nerven durch das Galvanometer nachzuweisen, ist es nicht zulässig, daſs man die Drähte des Galvanometers auf Nerven und Muskeln zugleich anwende; denn da eine Kette von heterogenen thierischen Substanzen, wie Nerv und Muskel, und von Metall schon Electricität erzeugt, so würde man bei jenem Versuch mit dem Galvanometer nicht die in dem Nerven wirkende, sondern die durch die Kette erst erzeugte Electricität prüfen. Damit man also bei Verbindung des Galvanometer mit Nerv und Muskel nicht erst Electricität erzeuge, muſs man die Leitungsdrähte des Galvanometers auf einen Nerven allein anwenden und beobachten, ob ein Nerv, der mit dem Gehirn in Verbindung steht, bei den willkührlichen Bewegungen Schwankungen der Magnetnadel bewirke, dann könnte man überzeugt sein, daſs die vom Gehirn aus erfolgende Innervation eine electrische Strömung sei. Allein *Prevost* und *Dumas* gestehen hier, daſs man unter diesen Umständen nie eine Ablenkung der Nadel beobachte. Die Verfasser haben bei gesunden Thieren den

Nervus vagus, und den Plexus ischiadicus bei einem Thier in tetanischem Zustand galvanometrisch untersucht, allein sie haben weder beim Verbinden der Drähte mit verschiedenen Theilen des unverletzten Nerven, noch beim Verbinden mit beiden Stücken eines durchschnittenen Nerven eine Spur von Electricität durch Schwankung der Nadel des Galvanometers beobachtet. Eben so wenig zeigte eine, an einem Seidenwurm-Spinnfaden aufgehängte Nadel eine Spur von Declination, wenn man sie in die Nähe des in Action begriffenen Muskels und Nervens brachte; dafs dies sich so verhält, kann ich nach meinen eigenen Versuchen bestätigen. Um diese Unempfindlichkeit des Galvanometers gegen die Nerven zu erklären und diesen Haupteinwurf gegen ihre Hypothese zu beseitigen, nehmen *Prevost* und *Dumas* wieder eine Hypothese an, nämlich dafs der galvanische Strom in den Nerven doppelt sei, dafs sich beide Ströme neutralisiren, so dafs alle Wirkung auf die Magnetnadel aufgehoben werde. *Prevost* und *Dumas* vergleichen diese beiden hypothetischen Ströme mit den electrischen Strömen, welche in entgegengesetzter Richtung die Arme des Galvanometers durchlaufen und sich im Multiplicator des Galvanometers oder in den Windungen der Leitungsdrähte begegnen. Die Magnetnadel soll hierbei dem Muskel gleichen, welcher eben so wie die Magnetnadel die Wirkung der entgegengesetzten Ströme erfährt. Allein bei den Wirkungen der entgegengesetzten Ströme reagirt das Galvanometer; warum reagirt es nicht bei den hypothetisch vorausgesetzten doppelten Strömungen in den Nerven? Ein merkwürdiger Versuch ist derjenige dieser berühmten Gelehrten, die mechanische, chemische, kaustische Reizung der Nerven auf eine electrische zurückzuführen. Da nun gerade ein Hauptbeweis gegen das electrische Agens in den Nerven in dem Umstand liegt, dafs alle Reize, nicht blofse electrische, auf die Nerven wirken, so müssen wir diesen Theil der Arbeit jener Gelehrten einer besondern Aufmerksamkeit widmen. *Prevost* und *Dumas* wollen zeigen, dafs das Feuer, indem es, auf die Nerven wirkend, Zuckungen erregt, dies durch Electricität thue. Sie bringen zwei gleiche Platindrähte an die Enden der Conductoren des Galvanometers und stecken den

einen der Platindrähte in die Muskeln des Frosches, mit dem andern, welcher rothglühend gemacht worden, berühren sie die Nerven; es entstehen Zuckungen, aber auch eine Ablenkung der Nadel des Galvanometers. Der Versuch beweist durchaus nicht, was er soll; denn homogene Metallstücke, wovon das eine erhitzt ist, erzeugen für sich schon, so wie heterogene Metalle Electricität, es müssen also Zuckungen und zugleich eine Abweichung der Magnetnadel stattfinden.

Die Verfasser wollen ferner zeigen, dafs chemische Reize, welche auf die Nerven wirken, dies durch Electricitätsentwickelung thun. Sie bringen an dem einen der Drähte des Galvanometers ein mit salzsaurem Antimon oder mit Salpetersäure befeuchtetes Stück Platina an und befestigen an den andern Draht ein Fragment von Nerve, oder Muskel, oder Gehirn. Bei jeder Schliefsung der Kette lenkt die Nadel ab; dies beweist noch weniger; denn hier sind die allgemeinen Bedingungen der Electricitätserregung durch Heterogenität vorhanden. Von derselben Art ist der folgende Versuch: sie befestigen an beide Conductoren des Galvanometers gleiche Platten von Platina, an eine derselben ein Stück frisches Muskelfleisch von einigen Unzen von einem lebenden Thiere und tauchen beide Conductoren in Blut oder eine leichte Salzlösung, worauf eine Ablenkung der Nadel erfolgt.

Den Versuch, die mechanische Reizung auf die electrische zurückzuführen, geben die Verf. selbst auf; um so auffallender ist es, dafs *Edwards* (*Froriep's* Notiz. No. 266.) die leiseste Berührung der Nerven als Electricitätsentwickelung ansehen will. *Edwards* strich die Nerven eines Frosches sanft mit Metall, Horn, Glas, Elfenbein. Es entstanden Zuckungen; diese waren stark, wenn ein isolirender Körper unter dem Frosche lag, wie Wachstaffet; schwach, oder fehlten ganz, wenn ein leitender Körper — wie Muskelfleisch — unter lag. Ich würde mir vergebliche Mühe geben, dies zu erklären; die Erklärung davon ist, dafs das Factum nicht richtig ist. Die Unterlage hat durchaus keinen Einflufs auf die Stärke der Muskelaction bei mechanischer Reizung.

Die neuesten Versuche mit Anwendung des Galvano-

meters sind die von *Person.* (Sur l'hypothèse des courants electrics dans les nerfs. Journ. de Physiol. Tom X. 1830.) Alle Versuche von *Person* mit einem äufserst empfindlichen Galvanometer electrische Strömungen in den Nerven zu entdecken, waren eben so wie bei *Prevost* und *Dumas*, vergeblich. *Person* brachte bei Kaninchen und jungen Katzen die Conductoren des Galvanometers in Verbindung mit dem vordern und hintern Theile des Rückenmarks; er brachte sie ins Innere mehrerer dicker Nerven. Er wiederholte diese Versuche, nachdem er in den Unterleib Tinctura nucis vomicae einsgepritzt, um die dadurch entstehenden Zuckungen galvanometrisch zu beobachten. Aehnliche Versuche wurden bei Aalen und Fröschen gemacht; nie hat *Person* eine sichere Spur von Electricität entdeckt. Der Verf. erzählt hierbei eine Beobachtung, welche beweist, wie viel Mifstrauen man gegen zufällige Umstände bei solcher Art der Untersuchungen hegen mufs. Eines Tages brachte *Person* einen Tropfen Wasser auf Zink, um sich zu überzeugen, dafs das Galvanometer empfindlich sei, er berührte nun mit den Armen des Galvanometers das Wasser und das Zink, und beobachtete Deviationen der Magnetnadel, darauf brachte er bei einem jungen Hunde die Platindrähte des Galvanometers in Contact mit dem Rückenmark, und sah auch eine Deviation von 30 bis 40 Centimetern; allein diese Abweichung kehrte sich um, als der Contact umgekehrt statt fand, was den Verdacht einer electro-chemischen Action an einem der Drähte erregte. Diefs war auch der Fall, denn als *Person* die Drähte in Blut brachte, oder in Wasser, indem er mit einem der Drähte Zink berührte, entstand ein galvanischer Strom bis das Stückchen Zink oxydirt war. Man könnte den Beobachtungen mit dem Galvanometer den Vorwurf machen, dafs dies Instrument nur andauernde Strömungen anzeige, die Muskelcontractionen dagegen abwechselnde Zusammenziehungen seien. In der That, wenn *Person* einen der Drähte des Galvanometers mit dem Conductor einer electrischen Maschine, den andern mit dem Boden in Verbindung brachte, entstand eine regelmäfsige Ablenkung (à chaque tour du plateau), nicht aber wenn der Strom in einer Reihe von Fun-

Funken verwandelt wurde. Hiernach wiederholte *Person* mehrere seiner Beobachtungen mit einem Instrument, welches für successive Strömungen (courans instantanés) empfindlich war; allein *Person* konnte auch mit diesem Instrument bei Muskelcontractionen keine Ablenkung entdecken.

Endlich bemerkt *Person*, dafs um Muskelcontractionen zu erzeugen, es gar nicht nöthig sei, dafs ein galvanischer Strom die ganze Länge der Nerven durchlaufe. Derselbe Erfolg tritt ein, so klein auch die Stelle am Nerven ist, durch welche der Strom von einem zum andern Pol geht. Wenn man einen Nerven zerrt, quetscht, brennt, so zuckt sein Muskel; eine Ligatur unter der Stelle hebt alle Wirkung auf. Es ist gerade so, wenn man einen Nerven mit beiden Polen armirt und den Strom durch die Dicke des Nerven gehen läfst. Man nimmt hier zwar an, dafs der galvanische Strom eine Ablenkung nach der ganzen Länge des Nerven erleide, weil die Nerven so vorzügliche Leiter der Electricität sein sollen. Indessen zeigt *Person* sehr gut, was ich selbst auch sehr oft beobachtet habe, dafs die Nerven nicht besser das galvanische Fluidum leiten als die Muskeln und andere nasse thierische Theile; dafs ihre Leitungskraft sich nicht ändert, wenn man sie mechanisch zerstört, und dafs das Neurilem unfähig ist, die galvanischen Ströme zu isoliren. In der That geht ein galvanischer Strom, der in einen Nerven geleitet wird, sogleich in Muskeln und fibröse Theile über, sobald diese ihm einen kürzern Weg darbieten. Man mufs hieraus mit *Person*, so wie aus dem ganzen Gang der bisherigen Verhandlung schliefsen, dafs ein Bewegungsnerve während des Lebens und der Dauer seiner Reizbarkeit in einem solchen Zustande ist, dafs alles, was plötzlich den relativen Zustand seiner Moleküle verändert, eine Contraction des Muskels am entfernten Ende erregt, und dafs electrische, chemische und mechanische Reize hierbei sich gleich verhalten.

Einige haben sich bei der Hypothese von der Wirkung der Electricität in den Nerven auf die electrischen Fische gestützt, aber gerade die Existenz dieser einer galvanischen Säule ähnlich gebauten Organe, welche bei *Torpedo* aus Säulchen von über einander geschichteten dünnen Platten

und einer dazwischen befindlichen verschiedenen Materie bestehen, ist der Hypothese von der Electricität in den Nerven durchaus nicht günstig. Denn nur da findet bei Thieren eine electrische Wirkung statt, wo besondere Organe dafür vorhanden sind; wäre aber Electricität das Agens der Nerven, so brauchte es bei den Fischen keiner besonderen thierisch-galvanischen Apparate, sondern bloſser Conductoren. Man erzählt zwar häufig wieder, daſs *Cotugno* beim Seciren einer lebendigen Maus, als der Schwanz der Maus gegen seine Hand schlug, einen heftigen Stoſs empfand; dieſs gehört aber nicht hierher. Denn wenn man Thiere, wie Mäuse, Frösche, Spinnen, gegen welche man eine Aversion leicht hat, schon mit einiger Aufregung in den Händen hält, so können durch eine leichte Veranlassung, durch Erschrecken, auch Nervensymptome entstehen; dieſs hat nichts mit einer electrischen Nervenwirkung gemein. Die Empfindung eines Schlags bei Anwendung der Electricität ist ein Phänomen, welches in den Nerven auch bei jeder heftigen Reizung entsteht, z. B. wenn man erschrickt, oder wenn man den Nervus ulnaris zerrt. Der Schlag von der Electricität ist auch kein electrischer Schlag, sondern eine Empfindung durch Electricität veranlaſst, wie sie auch durch mechanische Einwirkung verursacht werden kann. *Kastner* berichtet, daſs er beim Schreiben öfter kleine Stöſse in den Fingern empfinde. Vor Jahren, als ich von einer nervösen Reizbarkeit befallen war, hatte ich dieſs Symptom sehr oft, sobald ich die Hand und die Finger zu sehr anstrengte.

Faſst man nun alles bisher Verhandelte zusammen, so ergiebt sich als Resultat:

1) Daſs in den Nerven bei den Lebensactionen keine electrischen Strömungen stattfinden. 2) Daſs die electrische Kraft von der Innervation ganz verschieden ist. 3) Electrische Strömung in den Nerven ist also eben sowohl ein symbolischer Ausdruck, als wenn man die Wirkung der Nervenkraft mit dem Lichte, dem Magnetismus vergleicht. Ueber die Natur des Nervenprincips ist man eben so ungewiſs, wie über das Licht und die Electricität; die Eigenschaften des Nervenprincips kennt fast man eben so gut, wie die Eigenschaften des

Lichtes und anderer imponderabler Agentien. So verschieden diese Kräfte sind, so wiederholt sich doch hier die Frage, ob ihre Wirkungen durch ortsverändernde Strömungen einer imponderablen Materie entstehen, oder ob sie durch mechanischen Impuls, nämlich durch Undulationen eines Fluidums, wie nach der Undulationstheorie bei dem Licht angenommen wird, erfolgen; welche Annahme in Hinsicht des Nervenprincips hier die richtige sei, ist vor der Hand für das Studium der Mechanik des Nervensystems gleichgültig, gleichwie die Gesetze der Mechanik des Lichtes durch die Annahme der einen oder der andern dieser Theorien nicht abgeändert werden können.

Dafs anderweitig im menschlichen Körper in Folge der mancherlei Stoffverbindungen und Scheidungen Electricität frei werden könne, erleidet keinen Zweifel und man mufs die Hypothese von der Electricität in den Nerven ganz von der Frage unterscheiden, ob durch andere thierische Vorgänge Electricität erzeugt werde. Indessen besitzt man auch über diesen letzteren Gegenstand sehr wenig Thatsächliches, nämlich blofs die Versuche von *Pfaff* und *Ahrens* (*Meckel's* Archiv III. 161). Die Versuche wurden mit einem Goldplatt-Electrometer angestellt, nachdem die Personen sich auf ein Isolatorium begeben. Die Collectorplatte des auf das Electrometer aufgeschraubten Condensators wurde von der Person berührt; die obere Platte desselben war mit dem Erdboden in leitender Verbindung. Die Resultate sind:

1) In der Regel ist die eigenthümliche Electricität des Menschen im gesunden Zustande positiv.

2) Selten übersteigt sie an Intensität die Electricität, welche das mit dem Erdboden in leitender Verbindung stehende Kupfer mit dem Zink hervorbringt.

3) Reizbare Menschen von sanguinischem Temperament haben mehr freie Electricität, als träge von phlegmatischem Temperament.

4) Des Abends ist die Menge der Electricität gröfser als zu den anderen Tageszeiten.

5) Geistige Getränke vermehren die Menge der Electricität.

6) Die Weiber sind öfter als die Männer negativ elec-

trisch, doch ohne bestimmte Regel. *Gardini* hatte zur Zeit der Menstruation, wie auch während der Schwangerschaft negative Electricität gefunden.

7) Im Winter sehr durchkältete Körper zeigen erst keine Electricität, die aber allmählig mit der Erwärmung zum Vorschein kommt.

8) Auch der ganz nackte Körper, so wie jeder Theil des Körpers zeigt dieselben Phänomene.

9) Während der Dauer rheumatischer Krankheiten scheint die Electricität auf 0 zu sinken, und so wie die Krankheit weicht, wieder zum Vorschein zu kommen. *v. Humboldt* (über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. I. pag. 159). wollte gefunden haben, dafs Rheumatische für den schwachen Strom der einfachen galvanischen Kette isolirend seien.

Durch das Galvanometer läfst sich die Electricität des menschlichen Körpers nicht entdecken. *Pouillet* glaubte bei der Acupunctur electrische Strömungen an den eingestochenen Nadeln zu erkennen. Hatte er in einen gesunden oder kranken Theil eine Stahlnadel eingestochen und eine andere Nadel in den Mund genommen und brachte er nun die Conductoren des Galvanometers mit beiden Nadeln in Verbindung, so bemerkte er mehrmals kurze Zeit nachher Schwankungen der Magnetnadel, was ich bei Wiederholung des Versuchs nicht fand. Nun vermuthete *Pouillet*, dafs die Electricität von der Oxydirung der eingestochenen Nadeln herrührte, und so blieb auch die Schwankung aus, als statt der Stahlnadeln Nadeln aus Platin, Gold, Silber genommen wurden. In dem Blut kann man keine electrischen Strömungen nachweisen; ich erhielt keine Schwankung der Magnetnadel des Multiplicators, selbst als ich den einen Draht in die Arterie, den andern in die Vene des lebenden Thieres einsenkte. Dagegen glaubte *Bellingeri* (Mem. d. A. d. Tor. T. V. 81. *Froriep's* Notiz. 19. 177.) ein Mittel gefunden zu haben, die Electricität des Blutes nach den Bewegungen der Froschschenkel von Metallreiz zu erkennen. Er ging davon aus, dafs durch Contact zweier verschiedener Körper die vorhandene Electricität in gröfsere oder geringere Spannung tritt und dafs die Spannung um so gröfser ist, je weiter beide Körper in der nach ihrem electrischen Verhalten

geordneten Reihe von einander abstehen. *Bellingeri* ordnete die Metalle folgendermafsen: Zink, Blei, Mercur, Antimon, Eisen, Kupfer, Wismuth, Gold, Platina. Darauf verglich er das electrische Verhalten des Bluts mit dem der Metalle, wenn Blut mit einem der Metalle in Contact gebracht wurde, wobei der Froschschenkel als Electrometer diente. Nun soll ferner bei Fröschen, die schon etwas von ihrer Reizbarkeit verloren haben, von zwei Metallen, die an Nerven und Muskeln applicirt werden, dasjenige sich positiv verhalten, dessen Application am Nerven entweder gar nicht, oder nur beim Oeffnen der Kette Zuckung erregt (was wohl umgekehrt richtig ist). Das Blut soll sich nun gegen verschiedene Metalle verschieden, und beide Blutarten meist gleich verhalten. Im entzündlichen Blut sei die Electricität vermindert. Längst abgelassenes Blut soll seine Electricität behalten. So würde nun auch das Verhalten der Galle und des Urins geprüft. Diesen Versuchen hat man mit Unrecht einigen Werth beigelegt; denn nach meinen Versuchen wirkte eine Kette von Kupfer und Wasser so gut als eine Kette von Kupfer und Blut. Vielleicht ist in dieser Kette das Blut nicht einmal ein Electromotor, sondern blofser Leiter, während Kupfer und Muskel die Electromotoren sind.

Prevost und *Dumas* betrachteten die Blutkörperchen aus Kern und Schale als galvanische Plattenpaare und *Dutrochet* suchte sogar zu beweisen, dafs die Kerne negativ, die Schalen positiv electrisch seien. Sehr sonderbar ist die Täuschung, in welche *Dutrochet* fiel, als er glaubte, durch die galvanische Säule Muskelfasern aus Eiweifs zu bilden. Es entstehen nämlich in einem Tropfen Eiweifsauflösung an den Polen Wellen, an dem Kupferpol eine durchsichtige, an dem Zinkpol eine undurchsichtige, die gegen einander wachsen und in der Berührungslinie eine gekräuselte Faser bilden; allein diese Faser ist nichts als geronnes Eiweifs, und die von ihm beobachtete Contraction der Faser ist nichts anderes als die erfolgende Absetzung des Gerinsels.

Die ingeniösen Versuche von *Dutrochet* über das Verhalten thierischer Substanzen zur galvanischen Säule lassen auch keinen Schlufs über die verschieden electrische Natur

der Schale und des Kerns der Blutkörperchen zu, wie ich bei einer genauen Wiederholung von *Dutrochet's* Versuchen gefunden habe. Diese Beobachtungen, welche die Erfahrungen von *Dutrochet* Schritt vor Schritt verfolgen, sind in *Poggendorf's* Annalen 1832. 8. berichtet.

L i t t e r a t u r.

Volta's Schriften über die thierische Electricität, herausgegeben von *Mayer*. Prag 1793.

Aldini, essai theoretique et experimental sur le galvanisme. Paris 1804.

A. v. Humboldt, Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. 2 Bde. Posen und Berlin 1797.

Pfaff, über thierische Electricität und Reizbarkeit. Leipz. 1795.

Ritter, Beiträge zur näheren Kenntnifs des Galvanismus. Jena 1800.

Erman, in Gilb. Ann. XXII. 30.

Erman, Abhandl. d. Academie zu Berlin 1812 — 1813.

Prevost et *Dumas*, Journ. d. physiol. T. III.

Müller, *Froriep's* Notizen 646. 647. Ann. des sciences naturelles 1831.

Müller, *Poggendorf's* Annalen der Physik. 1832. 8.

Person, Journ. de physiologie T. X. J. M — r.

ELECTROMAGNETISMUS, die Verbindung der electrischen und magnetischen Erscheinungen. S. Electricität.

ELECTROMETRUM, der Electricitätsmesser. S. Electricität.

ELECTRON, *Electrum*, der Bernstein. S. d. A.

ELECTROPUNCTURA, von *Electrum et Punctura*, die Verbindung der Acupunctur (S. d. A.) mit der Electricität. — *Sarlandiere* (*v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. f. Chir. und Augenh. Bd. VIII. p. 359.) behauptet die Electropunctur zuerst und zwar im Jahre 1816 angewendet zu haben; *Cloquet* dagegen will der Erste sein, der sie in Gebrauch gezogen (*v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. l. c.). Ausgemacht ist es, dafs die Electropunctur zuerst von französischen Aerzten ausgegangen, und dann erst nach Deutschland übergegangen ist, wo sie jedoch mit Unrecht nach des Refer. Ueberzeugung, nicht so gewürdigt wird, als sie es verdient.

Schon bei der Anwendung der blofsen Acupunctur erzeugt sich nach *Cloquet's* Untersuchungen (*Froriep's* Notizen No. 234. Sptbr. 1825) Electricität, mit Unrecht dürfte daher (wie in *Rust's* Chirurgie Bd. 1. pag. 293. vermuthet wird) die Acupunctur zu den Mitteln zu zählen sein, welche

blofs mit dem Zugpflaster auf gleicher Linie stehen; erwägt man hierbei die Wirkungen der Acupunctur, die uns von Männern wie *Cloquet*, *Berlioz*, *Scott*, *Churchill* u. m. A. mitgetheilt sind, so wird man gewifs derselben eine gröfsere Wirksamkeit beimessen, als Zugpflastern. Nur andauernd fortgesetzte, nicht blofs einzelne Versuche, wie dies letztere leider jetzt nur zu häufig geschieht, führen zu gewissen Resultaten. — Verbindet man die Acupunctur (oder auch den Galvanismus, wodurch Dr. *König* zu Weissensee bei Erfurt sehr glückliche Resultate erzielte, die er in *Hufeland's* Journ. Juli 1828 bekannt machte), mit der Electricität, so wird die Wirkung der ersteren, nach den Erfahrungen des Referenten d., welcher seit 6 Jahren sich fast täglich mit der Electropunctur beschäftigt, um ein Beträchtliches vermehrt.

Sarlandiere hat zur Anwendung der Electropunctur sehr passende Nadeln angegeben, deren Handgriff von Gold, 1 Z. lang, die eigentliche Nadel 2 Z. lang, aus Platina gefertigt ist; am obern Theil des Handgriffs befindet sich ein stecknadelgrofses goldenes Kügelchen, und ein gleiches zwischen dem Handgriff und der Nadel. (S. *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. l. c. Taf. II. Fig. 1.) Ist nun die Nadel auf die Weise, wie bei der Acupunctur angegeben (s. d. A.) eingesenkt, der Kranke auf einen Isolirtisch gesetzt worden, so leitet man auf das obere Kügelchen der Nadel die Electricität. Ob man nun diese durch blofses Ueberströmen, durch schwächere oder stärkere Funken, Schläge etc. einwirken lassen will, dies hängt von der Individualität des Kranken, von der Art der Krankheit, von der Wichtigkeit des erkrankten Organs etc. ab. (Vergl. Acupunctur und Electricität). Die allgemeine Regel, die hier stets beachtet werden mufs, ist die, dafs man nur stufenweise die Electricität verstärke.

Was nun die Krankheitsfälle anbetrifft, in welchen wir die Electropunctur anwenden können, so sind sie dieselben, die beim Artikel Acupunctur angegeben sind; vorzüglich ist sie aber bei Neurosen, Lähmungen und beim Rheumatismus zu empfehlen. S. *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. für Chir. u. Augenh. Bd. XI. p. 646. Bd. XII. p. 333.

Litteratur.

Aufser den bei der Acupunctur angegebenen Schriften ist noch zu erwähnen:

Janson et *Bégin*, la medécine operatoire. Nouvelle Edition. Paris et Londres T. I. p. 1832. E. Gr — e.

ELECTUARIUM. (Die Lattwerge). Man belegt mit diesem Namen diejenigen Arzneimittel, welche aus einem Pulver bestehn, das durch den Zusatz von einem Constituens, wie Syrup, Roob u. a. zu einem dicklichen Brei gemacht ist, welchen dann oft noch verschiedenartige Substanzen zugesetzt werden. Von einigen wird der Begriff auch weiter ausgedehnt und jede Verbindung einer Substanz mit Honig oder Zucker, also auch die Conserven, die Pastillen u. a. darunter begriffen. Dann unterscheidet man feste und weiche Electuare und theilt die letztern wieder in einfache und zusammengesetzte, je nachdem sie nur aus einem Ingrediens und Zucker oder Honig oder aus mehrern mit diesen gemengt sind. Eine Hauptsache bei der Bereitung der Lattwerge ist das rechte Verhältnifs des Pulvers (Excipiendum) mit der Flüssigkeit (Excipiens), damit sie die gehörige Dicke erhalte, nicht zu schnell austrockne; ferner mufs die Vereigung so innig als möglich geschehen, man mengt die Pulver erst für sich, ehe man sie zusetzt, man löst die nicht pulverisirbaren Substanzen auf eine schickliche Weise erst auf, und setzt sie dann hinzu u. s. w. Man mufs die Electuare an kühlen Orten in irdenen oder gläsernen Gefäfsen wohl verschlossen verwahren, da sie leicht entweder austrocknen und Stoffe auf ihrer Oberfläche zuweilen krystallinisch ausscheiden oder in saure Gährung übergehn und auf diese Weise verderben. v. Sch — l.

ELEMENTE (chemische, des menschlichen Körpers). Elemente (*Elementa*, *στοιχεῖα*, Grund-Urstoffe, einfache, unzerlegte Stoffe) im naturwissenschaftlichen Sinne (nicht im weitern, logischen) sind die Grundqualitäten der Materie, aus denen alle ihre specifischen Eigenschaften als solcher abgeleitet werden. Diese Ableitung geschah von jeher, so wie die Hypothesis der Elemente selbst in verschiedenem Sinne, und wird wahrscheinlich in Folge der Zeiten noch manche Abänderungen erleiden, so wie uns durch wissen-

schaftliche Erfahrung das Wesen der Materie immer mehr sich erschliefsen wird. Die ältesten Philosophen (vor und mit *Aristoteles*) fafsten die Materie, so wie sie sich zunächst den Sinnen darbietet, nach ihren Aggregatszuständen, und nach den auffallendsten sinnlichen Eigenschaften auf, und stellten die blofs quantitativen Allgemeinheiten, als die qualitativen Grundlagen aller materiellen Dinge auf. Bald sollte das Wasser, bald die Luft, die Erde, das Feuer, bald alle viere, in Verbindung mit den Qualitäten des Warmen und Kalten, des Nassen und Trocknen, oder andern noch allgemeinern Principien des Daseins die Grundlage aller materiellen Existenzen ausmachen. *Aristoteles* brachte zu den vier irdischen Elementen des Empedocles und Plato noch ein fünftes himmlisches, den Aether hinzu, welches alle übrigen umfasse und umkreise. Auch in *Galen's* Physiologie werden nach *Hippocrates* dieselben Elemente, und aufserdem in Beziehung auf den menschlichen Organismus vier Cardinalfeuchtigkeiten (Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle) zu Grunde gelegt. Diese Lehren behaupteten sich durch die dunklen Jahrhunderte des Mittelalters, und erst mit *Paracelsus* in seinem Salz, Schwefel und Quecksilber als den Bestandstoffen aller irdischen Dinge, scheint eine Ahndung der chemischen Elemente aufzugehen. Im Kampfe mit den alchymistischen Träumereien traten die klareren Ansichten *Robert Boyle's* und *Ernst Stahl's* vortheilhaft hervor. Endlich hat in neuerer Zeit durch *Lavoisier's* entscheidende Resultate die Lehre von den chemischen Elementen eine consistente Gestalt gewonnen, der die Speculation gleichzeitiger Naturphilosophen und die löbliche Skepsis scharfsinniger Experimentatoren kaum etwas anhaben konnte.

Unter chemischen Elementen versteht man nun diejenigen wägbaren Stoffe, welche bei Zerlegung der in der Natur vorkommenden unorganischen Körper, als die letzten unzerlegten, und, wie man zu glauben geneigt ist, nicht weiter zerlegbaren Materien befunden werden, und aus deren Combinirung, Verbindung oder Mischung, alle andern Materien entweder wirklich zusammengesetzt sind, oder als zusammengesetzt gedacht werden. Man stellt sonst auch

unwägbare Stoffe (imponderable Potenzen) auf, als Licht, Wärme, Electricität, Magnetismus, und sucht diese unter die Formen des Chemismus zu bringen, doch führt dieses in zahlreiche Widersprüche und die Verkehrtheit dieses Beginnens vermag keine Kunst zu verhüllen.

Die gegenwärtig bekannten chemischen (ponderablen) Grundstoffe sind folgende: Oxygen, Fluor, Jod, Chlor, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Boron, Silicium, Circonium, Titan, Tantal, Scheel, Molybdän, Osmium, Arsenik, Antimon, Tellur, Wismuth, Zink, Cadmium, Zinn, Blei, Quecksilber, Silber, Palladium, Rhodium, Iridium, Platin, Gold, Kupfer, Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom, Eisen, Uran, Alumium, Glycium, Ittrium, Cerium, Magnium, Calcium, Strontium, Lithium, Natrium, Kalium, Wasserstoff, — Stickstoff.

Diese Stoffe sind hier nach ihrer chemischen Polarität angeordnet, indem der eine Theil bis zum Silber mehr den oxygenen, der andere den basischen Charakter an sich trägt, so dafs der Sauerstoff als der am meisten electrisch negative, der Wasserstoff am meisten electro-chemisch positive gedacht werden mufs, zwischen welchen der Stickstoff unter den gasigen, so wie Silber und Quecksilber unter den metallischen in relativer Indifferenz die Reihe zum Kreise schliefsen. Jeder dieser Stoffe als Atom betrachtet, hat ein bestimmtes constantes Quantum Ponderabilität, welches man in seinen Combinationen mit andern das Aequivalent nennt, weil nur nach diesen bestimmten Gewichtszahlen die einfachsten chemischen Verbindungen erfolgen, und die Verbindungstendenzen der Stoffe zur Ausgleichung oder Sättigung kommen. Es waltet nun hier bei den unorganischen Combinationen das einfache Gesetz, dafs sich die Stoffe ursprünglich und unmittelbar immer binär, in weiterer Zusammensetzung aber mehrfach binär, und in solchen Quantitäten verbinden, die entweder Multipla der Aequivalentzahl ausmachen, oder in dieser als Divisoren vollkommen aufgehen. Bei organischen Mischungen dagegen sind die primären Combinationen zum wenigstens ternär, ferner quaternär und noch mehrfacher und die Aequivalentzahlen zeigen sich in complicirteren Verhältnissen.

Jedoch gelingt es bei vielen organischen Stoffen, sie gleichfalls binär zusammengesetzt vorzustellen, wie besonders *Ch. G. Nees v. Esebeck*, *C. G. Bischoff* und *H. A. Rother* versucht haben. *Berzelius* hat neuerlichst solche organische binäre Verbindungen rationelle genannt, dagegen empirische solche, bei denen es noch nicht gelungen ist, sie auf binäre zu reduciren. Von den oben genannten bis jetzt bekannten Elementarstoffen unserer Erde hat nun der menschliche Organismus die folgenden zur Zusammensetzung seiner näheren Bestandtheile verwendet, namentlich: (als allgemeine Bestandstoffe aller organisch thierischen Materie) Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Fluor (in mehr oder weniger beschränkter Verbreitung), Chlor, Phosphor, Silicium, Mangan, Eisen, Magnium, Calcium, Natrium und Kalium.

Von diesen Stoffen ist nun die binäre Verbindung des Oxygens und Hydrogens zu Wasser im menschlichen Körper als Hauptbestandtheil zu betrachten, indem es beinahe vier Fünftheil derselben ausmacht und die meisten übrigen Bestandtheile besonders in den Säften als in ihm aufgelöst und suspendirt gedacht werden können, wogegen es in den festen Theilen in grofser Quantität als Crystallisationswasser oder als unmittelbares chemisches Compositionsglied gebunden vorkommen mag.

Aus diesen und den übrigen Elementen sind nun die übrigen nähern Bestandstoffe des menschlichen Körpers zusammengesetzt.

Viele Bestandtheile bieten sich unmittelbar schon der anatomischen Zerlegung dar. Dieses sind die eigentlichen Structurtheile, die erst bei weiterer Behandlung, in noch einfachere theils noch mit organischem Charakter behaftete, theils in wirklich unorganische binär zusammengesetzte Materien zerfallen. Diese nennt man die eigentlich näheren Bestandtheile, die zuletzt in die einfachen Elementarstoffe als entfernte Bestandtheile auseinander gehen.

Die organischen näherern Bestandtheile sind nun theils solche, welche integrirende Theile des Körpers und der in ihm eingeschlossenen Säfte ausmachen, dahin rechnet man

den Eiweifsstoff, den Faserstoff, das Osmazom, den Leim, das Fett, das Blutroth, die Milchsäure.

Andere finden sich nur in Se- und Excretionsstoffen, namentlich: Schleim, Speichelstoff, Gallenharz, Picromel, Thränenstoff, Spermatin, Amniossäure, Käsestoff, Zieger, Milchzucker, Harnstoff, Harnsäure. Die hier mitgenannten organischen Säuren in ihren Verbindungen mit Alkalien bilden den Uebergang zu den binär zusammengesetzten unorganischen Bestandtheilen, wohin die phosphorsauren, kohlensauren, salzsauren, schwefelsauren Alkalien und Erden, ferner reine Phosphorsäure, Kohlensäure, Kieselerde, Natron, Manganoxyd und Fluorkalium gezählt werden. Siehe übrigens die einzelnen Artikel: Faserstoff, Galle, Harnsäure etc. P — e.

ELEMI. S. Amyris Elemifera.

ELENTSGEHÖRN, Elentsklauen. S. Cervus Alces.

ELEPHANTENAUGE. S. Augenwassersucht.

ELEPHANTENLÄUSE. S. Anacardium.

ELEPHANTIASIS, *Lepra* (von ἡ λεπίς, Schuppe, *oder* von τὸ λέπος, Hülse, Schale, Schuppe, oder von λεπρός, schabig, schuppich, rauh, auch von λεπρόω, ich mache rauh, räudig. Das Wort *Lepra* wird auch ursprünglich von dem Worte *Lepor* der Araber, Nasenknorpel, abgeleitet, weil sie diesen besonders befällt und zerstört.) Aussatz; *Lépre*, *Ladrerie*, *Mal rouge*, *Mal de saint*, *Ladre*, *Mal de mort*, *Mal de sain main*, *Mesclerie* Gall.; *Leprosy* Angl.; *Melaatsheed*, *Laferie* Belg. Man hat diese Krankheit aufserdem mit folgenden zum Theil seltsamen, zum Theil nur einzelnen Formen derselben zukommenden, oder sehr willkührlich angenommenen und verwirrenden Namen belegt: *Leon*, *Leontiasis*, *Satyriasis*, *Morbus herculeus*, *heracleus*, *Malum mortuum*, *Ichthyosis*, *Satyrismus*, *Morbus Phoenicius*, *Malum Lazari*, *Malum hierosolymitanum*, *Cancer universalis*, *Leprosis*, *Lepra americana*, *L. tyria*, *L. nigra*, *L. Syriaca*, *L. Aegyptiaca*, *Lepidosis*, *Lepriosis*, *Alphos*, *Leuce*, *Vitiligo alba*, *Morphaea*, *Impetigo Celsi*, *Elephantiasis javanensis*, *asturiensis*, *indica*, *Scrophula Moluccana*, *Variola Amboinensis*, *Thymiosis*, *Cacabay* (s. medic. Zeit. des Auslandes 1833. No. 7. S. 27.), *Eleph. de Syrie*, *Al-*

baros alba et nigra. Was die Araber *Lepra* nennen, heifst bei den Griechen *Elephantiasis.* Die *Lepram* der Griechen nennen die Araber *Albaram.*

Diese ursprünglich aus dem Orient abstammende furchtbare Hautkrankheit der ältesten Zeiten, die sich späterhin bis tief in den Occident verbreitet hat, daher sie auch in den morgenländischen und abendländischen Aussatz unterschieden wurde, zeigt sich nach den verschiedensten climatischen, örtlichen, individuellen und andern Verhältnissen, Complicationen u. s. w., unter so mannigfaltigen Gestalten, Modificationen, Abarten und Abänderungen, dafs es unmöglich ist, eine immer gültige und genügende, allgemein treffende Definition davon zu geben. Man hat sie daher auch in mehrere verschiedene Arten abgetheilt, als in den weifsen, schuppigen, räudigen, knolligen, rothen, schwarzen, feuchten, trockenen u. s. w. Aussatz, die jedoch nicht immer so rein und für sich bestehen, dagegen mehr und weniger in einander fliefsen, und ihr Bild unter mancherlei Formen, Farben und andern Abweichungen darstellen. Eben so verschieden sind ihr Vorspiel, ihr ganzer Verlauf, ihre Dauer, Gefahr, Heilbarkeit. Auch sind mehrere andre Arten von Cachexieen und Ausschlägen dem Aussatze so ähnlich und nahe verwandt, dafs sie zum Theil schwer zu unterscheiden sind. Daher kommt die Menge von verschiedenen, sich oft widersprechenden, wiederholenden Beschreibungen. Dahin gehören die mannigfaltigen Hautkrankheiten unter den Namen: Vitiligo, Impetigo, Alphos, Porrigo, Melas, Leuce, Morphaea alba et nigra, bösartige Krätze, bösartige Flechten, Ichthyosis, Lentigo, Hystriciasis, Phocus, Panni, Pellagra, Lepra Mediolanensis, Lombardica, Scorbutus alpinus, Lupus, Bucnemia tropica, Empigo lusitanus, Mal de la Rosa Hisp., Lepra psorica, Lepra glabra etc., Plica, Pellarsis, Framboesia s. Yaws, Epian, Pians, Sibbeus etc. Zum Theil erscheinen diese Ausschläge und Haut-Entstellungen, Flecken, auch als sogenannte Vormäler oder Vormaale, oder werden als verschiedene Formen des Aussatzes angesehen und beschrieben.

Ebenfalls gehören in diese Kategorie, obgleich zum Theil mit grofsem Unrechte die Albino's (Kakerlaken, Dun-

do's, Blaffards, Negres blancs (weiſse Mohren), Leukäthiopen), die Radesyge in Norwegen (Spedalsked), die Marschkrankheit, Dittmarsche Krankheit, das Mal de Chuot, die Malatia s. das Malo di Scarlievo, (Maladie di Fiume), die Grobinger Krankheit im Oesterreichischen Küstenlande (Oest. med. Jahrbücher IV. 3. S. 12. Beschreibung derselben in Ungarn, das. V. 3. S. 104. *G. E. C. W. Michahelles* das Malo di Scarlievo in hist. u. pathol. Hinsicht. Nürnb. 1833. 8.), die Lictraea in Island unter dem Namen des nordischen Aussatzes, Lepra taurica, die Krimmsche Krankheit, die Flechte von Aleppo oder das Aleppische Zeichen, die Asturische Rose, Lepra rubra nigra u. m. a. Von der schwarzen Lepra erzählt *Brambilla* in den Abh. d. chir. Acad. zu Wien, I. Bd. ein merkwürdiges Beispiel. Bei einem dreijährigen Mädchen war die ganze Haut vom Halse an bis zu den Fuſssohlen kohlschwarz, und so hart und rauh anzufühlen, als eine Elephantenhaut u. s. w. Alle diese Uebel erfordern an ihrem Orte eine besondere eigene Beschreibung.

Auf die sogenannten Vormäler folgte aber nicht immer der eigentliche Aussatz, sondern sie verschwanden entweder nach allerlei kritischen Ausleerungen wieder, oder es erfolgten andre Ausschläge, die ohne weitere Folgen abheilten.

Bei dieser Gelegenheit wird der Gedanke von neuem sehr rege, daſs sich die Natur von unsern pathologischen Systemen, Distinctionen, Classificationen, weder formiren noch regeln läſst. Es scheint auch, oder vielmehr, es leidet wohl keinen Zweifel, daſs der Aussatz von Zeit zu Zeit seine Gestalten mehr und weniger verändere, so wie seine Bösartigkeit abgelegt habe.

Selbst *Hensler* und *Sprengel* haben die Schwierigkeit der Bestimmung anerkannt, welche Ausschläge von den Alten zum Aussatze gerechnet wurden.

Als die vorzüglichsten charakteristischen Symptome und Zeichen derselben werden angegeben: ganz anfangs nicht selten periodische Fieberbewegungen, Flecken von allen Formen, Gröſsen und Farben, bis zur schneeweiſsen und schwarzen, mit Unempfindlichkeit derselben, und Verände-

rung der Haarfarbe an diesen Stellen. Theils sind sie über der Haut etwas erhaben oder vertieft mit etwas erhabenen Rändern, die im Fortschreiten verschwinden, indefs sich neue bilden, oder sie verwandeln sich in Knötchen oder Knollen, immer in Kreisform zusammenlaufend, daher der Name Ringwurm, Ringflechte etc. Diese Flecken zeigen sich mehrentheils zuerst im Gesichte, an der Nase, am Halse u. s. w., gehen weg und kommen wieder. Neben ihrer charakteristischen Unempfindlichkeit bestehen sie auch die Nadelprobe, d. h. sie geben angestochen kein Blut, sondern eine milchartige, im schlimmern Falle übelriechende Feuchtigkeit. Zugleich oder späterhin, wenn sie nicht ohne Aussatz wieder verschwinden, äufsert sich ein heftig juckender flechtenartiger oder krätzartiger Ausschlag, der Schuppen und Borken von verschiedener Form, Farbe, Gröfse und Stärke bildet, die abfallen und sich von neuem erzeugen, und unter welchen oft bösartige Geschwüre entstehen. Die Crusten haben oft inwendig ein kreidenartiges Ansehen, und unter denselben ist die Haut blutroth. Das Jucken ist entsetzlich, und durch das Kratzen sondert sich eine grofse Menge Schuppen ab. Die Nägel an Händen und Füfsen werden von einer unterliegenden trocknen, weifsen Materie erhoben, spröde und spalten sich zum Theil, oder werden schwärzlich und sterben ab. Auch krümmen sie sich und nehmen eine krallenartige Gestalt an.

Die Unempfindlichkeit der Flecken ist für so charakteristisch gehalten worden, dafs es zum Sprichwort geworden ist, zu sagen: Il ne sent pas plus qu'un lardre, autrement un lepreux (*Thiers*).

Die Schuppen lösen sich zum Theil bei geringer Berührung, bei Bewegung des Körpers, beim Auskleiden und auch von selbst, in grofser Menge ab. Hierzu kommen häufig kleinere und gröfsere Knoten und Verhärtungen.

Von allen diesen äufsern Erscheinungen ist kein Theil des Körpers, auch nicht der ganze Kopf und besonders nicht das Gesicht verschont. Häufig leiden die Geburtstheile davon. Die Haut zwischen diesen Eruptionen ist öfters faltig, entfärbt, fettig anzufühlen, und, gleich den Flecken, gefühllos, zuweilen lederhaft hart, in die sich keine

Gruben eindrücken lassen, und bekommen an mehreren Stellen Risse. Hiermit sind gewöhnlich noch verbunden: ein heftiger Trieb zum Beischlaf, der sehr angreifen, und selbst bis kurze Zeit vor dem Tode noch fortdauern kann. Merkwürdig ist aufserdem in einzelnen Fällen das Schwinden und Verschrumpfen der Geburtstheile, der Hoden, der Eichel, der Verlust der Inguinalhaare, bei dennoch fortdauerndem starkem Geschlechtstriebe.

Wenn die Krankheit schon vor den Jahren der Pubertät eintritt, sollen sich die gewöhnlichen Pubertäts-Erscheinungen nicht zeigen, als Haare am Barte, an den Geburtstheilen, unter den Achseln, die Stimme bleibt kindisch, Testikel und Brüste vergröfsern sich nicht, oder schwinden vielmehr, es regt sich kein Geschlechtstrieb, die Menstruation bleibt zurück. Die Weiber bleiben unfruchtbar, und die Zeichen der Mannbarkeit verlieren sich wieder. So will es *Gourlay* auf Madeira beobachtet haben.

Zu den Zufällen und Erscheinungen der Krankheiten gehören ferner unbewegliche Pupillen, blaue Thränen-Carunkel, varicose Stirn- und Halsadern, kleiner, schwacher, gespannter Puls, grofser Durst, Ohnmachten nach der geringsten Erkältung, schwarzrothe Wangen, ein jumentöser, zuweilen klarer, leicht faulender, und sehr stinkender Urin; mannigfaltige Abnormitäten, Zerstörungen, Entfärbungen, Aus- und Abfallen der Haare und Nägel; Anschwellungen einer oder der andern, oder beider Extremitäten; heftige, besonders nächtliche Schmerzen; Gefräfsigkeit, unterdrückte Menstruation, stinkende allgemeine oder partielle Schweifse, übelriechender Athem; ein besonderer Bocksgeruch. Die Haare sollen oft so steif werden als Schweinsborsten.

Dazu können sich nach den individuellen Umständen mancherlei gastrische und nervöse Zufälle, und auch Fieberbewegungen gesellen, unter welchen sich dann der Aussatz vollkommen ausbildet. Zuweilen haben die Kranken viele Schmerzen und Steifheit im ganzen Körper und in den Gliedern, die Augen haben eine grofse Empfindlichkeit gegen das Licht, sind roth und thränen, oder sind staubig, kleben des Nachts zusammen. Die Kranken klagen über grofse innerliche Hitze, der Puls ist hart, das Blut hat eine entzünd-

liche

liche Beschaffenheit. Ueberhaupt ist das Uebel bald mehr acuter, bald chronischer Art. Sind fieberhafte Bewegungen und Schweifse vorhanden, so fallen die Crusten und Schuppen mit denselben ab, erzeugen sich nachher von neuem wieder. Geht es aber zur Besserung, so wird der Körper allmählich immer reiner, die Glieder werden geschmeidiger und biegsamer, die Nägel kommen wieder. Das kann aber Jahre lang dauern. Zuweilen ist ein spontaner Speichelflufs kritisch. Viele Kranke werden durch ein hektisches Fieber aufgerieben.

In der letzten Periode kommen zuweilen Brandbeulen an den Schenkeln und Füfsen. Der Tod kann aber auch bei einem schwachen Fieber so plötzlich erfolgen, dafs ein Aussätziger in Frankreich in derselben Nacht seiner Frau noch beigewohnt haben soll. Zu diesen gemeinen und beständigsten Zufällen des Aussatzes gehören ferner, nachdem er mehr oder weniger entwickelt und bösartig, oder complicirt und verschieden gestaltet ist: die Empfindung von Ameisenkriechen unter der Haut, trübe, triefende Augen, Weifswerden und Glänzen der Haut, wie gefrorner Schnee oder wie mit Schneeflocken bestreuet, Taubheit, Lähmung, Einschlafen der Glieder, das vom kleinen Finger und von der kleinen Fufszehe beginnt, und sich in Arm und Schenkel verbreitet; scharfe Schleimflüsse aus den Geburtstheilen, Heiserkeit, mehr und weniger Verlust des Geruchs, des Gesichts, der Stimme, oder zitternde, feine, scharfe Stimme; Doppeltsehen, Mundfäule, heifse, empfindliche Knoten in den Gelenken, selbst im Gesichte, grofse Verunstaltung desselben, öfteres Niesen, heftiges Jucken und Brennen in der Haut, Dick- und Schmierigwerden derselben mit unzähligem Ungeziefer, oder schabig, beim Berühren wie Kleien abstäubend, Beängstigungen, melancholische Stimmung des Gemüths, Stumpfsinn, Blödsinn, grofse Entkräftung und Abmagerung, zugespitzte, trockne, verstopfte, verschrumpfte, eingesunkene oder aufgeschwollene, zerstörte, geschwürige, abfallende Nase, Alpdrücken, aufgedunsenes, rothes oder bleiches Gesicht, mit gespannter, glänzender, knotiger Stirn, Geschwulst, Oedem der Augenlider, varicöse Anschwellung der Venen am Halse, unter der Zunge, aber auch auf der

Brust, an den Schenkeln, von schwärzlichem Ansehen, Entfärbung, Aufspalten, Absterben und Ausfallen der Haare. [Nach *Stoll* sollen in der Lepra die Augenbraunen und Augenwimpern ausfallen, die Kopfhaare aber nicht. Umgekehrt geschehe dieses in der Lustseuche. Fände beides Statt, sollen beide Krankheiten vorhanden sein.]; unaufhörlich erneuerte kleienartige Abschuppung der Haut, oder Abfallen derselben in kleineren und gröfsern, dünnern und dickern Stücken und Schörfen, unter welchen die Haut gröfstentheils roh und roth, so wie sie zwischen den Borken und Rissen trocken und grau ist, kleienartiger Ausschlag des Kopfs, der Augenbraunen und des Kinns, Leibesverstopfung, stetes Aufstofsen, kleiner, langsamer Puls, zuweilen grofser Hunger, aber grofse Beschwerden von der Verdauung und Blähungen, verborgener Knochenfrafs in den Gelenkknochen; Absonderung einzelner Finger und ganzer Glieder, ohne Schmerzen; oft mit der Merkwürdigkeit, dafs die Wunde an dem abgestorbenen Theile ohne Cur und arzneiliche Hülfe von selbst wieder zuheilt; unempfindliche Geschwülste, eine neben der andern, dicke knotige Hautfalten, tiefe Runzeln, trockne, tiefe, gefühllose Geschwüre, oder zerstörende Geschwüre andrer Art, die aus blaulichen Pusteln mit schwarzen Schörfen entstehen, unter welchen eine übelriechende gelbliche Feuchtigkeit hervorquillt, in welchen auch Würmer nisten; scharfe Thränen und Nasenschleim; weniger, trüber, zuweilen milchiger Urin mit einem weifsen Sedimente, oder mit weifsen Körnchen.

Oft beginnt die Krankheit mit einem allgemeinen Jucken und einer dunkeln Blutröthe der Haut mit ungleicher knotiger Anschwellung. Bei Berührung der Haut wird ein brennendes Gefühl in den berührenden Fingerspitzen empfunden. — Von einem kleinen Stofse entstehen leicht Sugillationen und Blutungen. Das Blut ist dick.

Der ursprünglich in Aegypten und Ostindien in den ältesten Zeiten einheimische, sogenannte knollige Aussatz, welchen man besonders unter Elephantiasis, Elephantia (Elephant leg, Barbadoes leg, Galle leg, Coshin leg, Knollfufs, Cochinbein, Bein der Barben, Barbadisches Bein) versteht, zeigt sich, nach dem sehr oft vorhergegan-

genen Linsenmahle (Barasch), von dunkler dämmericher Farbe, aufser vielen der angezeigten Zufälle, besonders durch gefühllose Knoten oder Knollen im Gesichte, an den Ohren oder der Nase und den Extremitäten, von verschiedener Gröfse und Farbe, mit verdickter, rauher, faltiger, gefühlloser Haut, aufgeschwollener, rother, gespannter, glänzender, knotiger Stirn; aufgelaufene, knotige, runzliche, auch wohl umgekehrte Augenlider, matte, schwachsichtige, thränende Augen, Stumpfheit der Sinne, traumvolle schlaflose Nächte, Alp, Frefsbegierde, runde Augen, erloschnen Blick, röthliche bleifarbige Albuginea, rothe, blaue, geschwürige, verstopfte, aufgeschwollene Nase, Zerstörung und Abfallen derselben, furchigte aufspringende Haut, verunstaltete, leicht blutende, sehr angeschwollene, aufgerissene, blaue Lippen, grofser Beischlafstrieb und Zeugungskraft, zuweilen gänzlich erloschener Geschlechtstrieb, selbst mit völligem Schwinden der Geburtstheile, aufserordentlich entstellte, ungleich vergröfserte oder eingeschrumpfte, zugespitzte, ausgeartete Ohren, daher die Benennungen Leontiasis, Satyriasis, Syriasis, Malum Lazari, Kleiengrind des Kopfs, der Augenlider, des Kinns (Porrigo), Verlust fast aller Haare des Körpers, Spaltung, Krümmung und Abfallen der Nägel, grofse Abmagerung bei grofsem Hunger, schmerzlose Absonderung der Finger und der Gliedmafsen.

Trifft das Uebel hauptsächlich die untern Theile, so erhalten diese oft eine monströse, unförmliche Gröfse, von fester, speckartiger Masse, die aus verdicktem, selbst verknorpeltem Zellgewebe besteht. Die Haut bildet sich in dicke Falten, wird hart, und schwillt sammt den Knochen der Gelenke aufserordentlich an, die Zehen der Füfse fliefsen gleichsam zusammen, als wenn sie von Wachs wären. Bei der anatomischen Untersuchung findet man die Knochen ohne alle Beinhaut, ohne Höhle und Mark. Die Muskeln und Flechsen haben das Ansehen wie dichter Speck, welcher mit den Knochen fest zusammenhängt. Die Gelenke werden ganz unbeweglich, und das Uebel steigt bis zu den Schenkeln in die Höhe. Diese ganze grofse Unförmlichkeit gab den Füfsen die Gestalt eines Elephantenfufses, und macht den Gang eines solchen Menschen einigermafsen dem

Gange des Elephanten ähnlich. Die Verunstaltung nimmt aber so langsam zu, dafs vom ersten Anfange an mehrere Jahre bis zur völligen Ausbildung hinreichen können. Die gewöhnlich langsame Verschlimmerung kann durch schlechte Diät u. s. w. sehr beschleunigt werden. Das Uebel schleicht von einem Gelenke zum andern.

Damit sind oft Anschwellung der Inguinaldrüsen, mifsfarbige Streifen in der Haut, geschwollene Finger, dicker, harter, knotiger Bauch, Gefräfsigkeit, verbunden. Die Geburtstheile sollen zuweilen zerstört werden, oder unentwickelt bleiben. Auf die Knoten setzen sich oft Schörfe oder sie brechen auf und bilden fressende, zerstörende, schmerzlose, zuweilen zusammenfliefsende Geschwüre, mit umgebogenen Rändern, die bis in die Knochen dringen, auch im Munde und Halse das Schlingen erschweren, und ein syphilitisches Ansehen haben, jedoch mit wenigen oder keinen Schmerzen, indefs aus Hautrissen eine fressende Jauche hervorquillt, welche die Haut um sich her roth und wund frifst, einzelne Theile brandig werden und abfallen. In dem knolligen Aussatze haben die Geschwüre gewöhnlich eine schwammige oder körnige Oberfläche wie Himbeeren, ihr Umfang ist geschwollen, höckerig, schmutzig rothglänzend. Zuweilen sollen alle Haare am Körper verloren gehen, nur nicht die am Kopfe.

Bei dem Allen scheinen die Kranken oft nicht so viel zu leiden, haben wenige oder keine Schmerzen, gehen umher, verrichten Geschäfte u. s. w.

Zuletzt erfolgen colliquative, blutige Diarrhöen, die Entkräftung und Abmagerung nehmen überhand, und der Tod beschliefst dann bald die Scene.

In den Leichen hat man das verdickte, verdorbene, speckartig verwandelte Zellgewebe, das Fleisch und die Knochen bis in ihr Mark auf ähnliche Art ergriffen in eine unförmliche Masse verschmolzen, verändert und zerfressen, die Drüsen verhärtet, steinartige Concremente und Knoten überall im Unterleibe und auf den Eingeweiden, auch eiterartige Jauche in der Bauchhöhle gefunden. Aufserdem fand man die Leber verhärtet und vergröfsert, die Lymphgefäfse angelaufen, die Gekrösdrüsen verstopft u. s. w.

Die Krankheit kann übrigens Jahrelang dauern. Sie hat in spätern Zeiten indefs viel von ihrer ursprünglichen Heftigkeit verloren, ist mehr örtlich geworden, und beschränkt sich auf feste, glänzende, schmerzlose Anschwellungen der Drüsen und einzelner Theile, der Nase, Stirn, Ohren, Hoden, Hodensack, Schaamlippen, weiblichen Brüste, besonders aber der Gliedmafsen und ihrer Gelenke; daher Steifigkeit, Verdrehung und Verunstaltungen derselben, wovon der Name Elephantiasis u. s. w. entstanden ist.

Das alles erfolgt nicht selten unter intermittirenden, selbst viertägigen, Fieberbewegungen, nach deren Verschwinden die Kranken sich wieder erholen, sich Jahrelang erträglich befinden und ihre Geschäfte verrichten können. Nur der grofse und schwere Elephantenfufs (Elephantopios) macht ihnen mannigfaltige Beschwerden. Es ist auch geschehen, dafs der angeschwollene Theil abgestorben ist und sich abgesondert hat, oder in Eiterung übergegangen, und dadurch der Tod herbeigeführt worden ist.

Dieser Aussatz kam unter *Pompejus* nach Italien, und soll durch die Kreuzzüge nach dem übrigen Europa gekommen sein, welches jedoch von Andern (*J. Frank*) bestritten wird, da schon im Jahre 630 *Rhotaris*, König der Longobarden, Gesetze gegen die Aussätzigen gegeben hat (*Muratori* Antiquit. ital. med. aevi T. 2.), der erste Kreuzzug aber erst im Jahre 1097 Statt fand. Nach jenen Gesetzen waren die Aussätzigen als civiliter mortui anzusehen; aussätzige Bettler durften sich Niemandem nähern, und mufsten ihre Gegenwart durch ein Zeichen zu erkennen geben. Auch war den Aussätzigen verboten, heilige Orte zu besuchen, Ehen sollten dadurch geschieden werden u. s. w.

Im Jahre 1225 waren in Frankreich schon 2000 Spitäler für Aussätzige. Am Ende des 13ten Jahrhunderts wurden überhaupt 1900 Leprosenhäuser (Ladreries, Leproseries) gezählt.

Von dem knolligen Aussatze hat man den weifsen Aussatz, die älteste Art, die in den heiligen Büchern beschrieben ist und besonders in Aegypten, Arabien und Palästina endemisch war, unterschieden, der sich durch die weifsen, runden, unempfindlichen Flecken besonders charak-

terisirt, welche sich vorzüglich im Gesichte, an den Extremitäten, in der Gegend der Schaamtheile, immer mehr verbreiten, so dafs endlich die ganze Haut ein weifses Aussehen davon erhält und ganz gefühllos und leblos wird. Sind die Flecken an bedeckten Stellen des Körpers, können sie lange verborgen bleiben oder verheimlicht werden, daher in frühern Zeiten die scharfen Untersuchungen u. s. w., wie diefs in *Michaelis* mosaischem Rechte IV. Bd. beschrieben ist. — Daneben wird die Haut durch Geschwülste entstellt, es entwickeln sich bösartige Geschwüre, es entstehen grofse Risse und bilden sich weifse Borken, die sich lossondern und abfallen. Die Augenlider stülpen sich um, der Mund speichelt unaufhörlich. Zugleich ereignen sich mehr und weniger von den bereits angeführten Zufällen und Abnormitäten der Nägel, der Haare, des Zahnfleisches, der Sinne u. s. w.

Das ist der weifse Baras der Araber, der Baraath oder Baharet des Moses, der in den frühesten Zeiten im Orient unter den Israeliten und Aegyptiern am häufigsten vorkam, und welchen man jetzt nicht leicht mehr sieht. Bohok hiefsen die weifsen Flecken. Tyrus oder Lepra tyria wurde der Aussatz genannt, wenn mehrmals jene allgemeine Häutung, wie bei den Schlangen Statt fand. In gelindern Graden geschah diefs nur in einzelnen grofsen Stücken.

Noch sind die zum Theil schon angeführten alten Ausdrücke Guada, Leuce, Morphaea alba, oder Bohak, Seth des Moses zu bemerken, deren Bedeutung in mehreren Verschiedenheiten und Abweichungen dieser Aussatzform gegründet ist.

J. Frank hat den weifsen Aussatz fünfmal gesehen und führt zwölf Autoren an, die ihn beschrieben haben. (Prax. med. univ. praecepta P. 1 Vol. 11.) Einen Fall von weifsem Aussatze hat Dr. *Nevel* in der med. nat. Zeit. 1798. Apr. S. 217. erzählt.

Den Aussatz, welcher von Anfang an mehr ein flechtenartiges Aussehen hatte, trocken und borkig war, sich allmählig verbreitete, abschuppte, verschwand und wiederkam, und woven grofsentheils die Zufälle und Erscheinungen oben beschrieben sind, nannte man insbesondere den

schuppigen. Derselbe kündigt sich hauptsächlich durch die kreis- oder schlangenförmig sich ausbreitenden Grundmaale an, welche heftig jucken, und dicke Borken bilden. Die Krankheit folgt oft auf lange vorhergegangene Vitiligo nigra, Kopfgrind, partielles kriechendes Haarausfallen (ophiasis), späterhin Kahlwerden des ganzen Körpers; oder sie beginnt auch plötzlich mit einer allgemeinen Röthe der Haut. Dazu gesellen sich mehr und weniger, schneller oder langsamer: Schmerzen im ganzen Körper und besonders der untern Gliedmafsen, allgemeine Ermattung, Trübsinn, Ameisenkriechen unter der Haut, besonders auch im Gesichte, Schwarzwerden, Anschwellung der Fingerspitzen, Unempfindlichkeit derselben, oft monatelanges, zuweilen periodisches Fieber. Die Haut wird allmählig dick, lederartig, fest und steif und unbiegsam, trocken, furchig, schrundig, und mit zollgrofsen harten Schuppen bedeckt, die abfallen und sich wieder erzeugen. Unter den Borken oder Schuppen, die auch zuweilen in kleienartigen Stücken abfallen, ist die Haut roth, angefressen, rissig, blutig. Die Geschwüre des schuppigen Aussatzes sind entweder oberflächlich und kreisförmig, oder sie dringen in die Tiefe, bis auf die Knochen, die sie zerstören, so dafs endlich ganze Glieder abfallen. Aus den tiefen, callösen Rissen quillt eine blutige Jauche hervor, die einen cadaverösen Geruch verbreitet, und durch Eintrocknen eine dicke braune Eschara bildet. Das Gesicht verliert sich indefs, die Stimme wird heiser, rauh und schwach, der Schlaf wird durch zähe, bocksartig riechende Schweifse, Erstickungsgefahren beunruhigt und unterbrochen. Nasenschleim und Thränen verletzen die Haut durch ihren Reiz, und excoriiren die Wangen und Lippen. Bei dem Allen kann dennoch ein grofser Appetit bestehen. Endlich wüthen auch Knochenschmerzen, die Drüsen schwellen an, blaue Pusteln überziehen die Haut und gehen in fressende Geschwüre über, welche die Gelenkkapseln anfressen und zum Abfallen der Gliedmafsen führen. Endlich beschliefsen Ohnmachten und Zuckungen abwechselnd das Leben. Oder der Tod erfolgt an Abzehrung und colliquativen Durchfällen, an Gangrän der Extremitäten, oder an Erstickungszufällen. Der schuppige oder räudige Aussatz

war es, der sich vorzüglich in Griechenland ausbreitete, daher lepra Graecorum genannt wird.

Die Identität der tuberculösen und anaesthetischen Lepra, welche letztere die gefühllosen Flecke besonders charakterisiren, beweist sich dadurch besonders recht deutlich, dafs nicht allein beide zugleich vorkommen, sondern auch Eltern mit der knotigen Lepra behaftet Kinder zeugen, welche von der anaesthetischen befallen werden.

Mein sel. Vater, *R. A. Vogel*, hat in zwei Fällen, die er in seinen Prael. acad. p. 617. beschrieben hat, mehrere der Zufälle und Erscheinungen, welche von den Schriftstellern angegeben werden, nicht beobachtet, folglich in unsern Zonen nicht allemal vorkommen. Dergleichen sind der Begattungstrieb, der Bocksgeruch, die Heiserkeit, die stinkenden Geschwüre, die varicösen Knoten in den Adern der Zunge, tiefe Furchen und Risse in der Haut, Verlust der Haare des Kopfs, des Kinns, der Geburtstheile, Beinfrafs, Abfaulen der Glieder, stinkender Athem u. s. w. Beide Kranken waren übrigens in manchen Stücken verschieden, so wie überhaupt sich fast jeder Fall in einigen Zufällen und Erscheinungen anders gestaltet.

Indefs sich der Aussatz aus seinem ursprünglichen Vaterlande, dem Morgenlande, besonders Vorderasien und Aegypten, wo er einheimisch war, eine ganze Reihe von Jahrhunderten hindurch nach und nach, späterhin zum Theil durch die Kreuzzüge in das Abendland, in alle Welttheile, verbreitete, wurde sein Wesen und seine Gestalt durch eine Menge von Ursachen, Clima, Lebens- und Nahrungsweise, Schädlichkeiten aller Art, dergestalt modificirt und abgeändert, dafs er sich zuweilen kaum mehr ähnlich sah, und selbst in die Natur andrer Krankheiten übergegangen zu sein schien.

Man hat ihn auch für eine aus Flechten, Krätze, Scropheln, Scorbut und Syphilis zusammengesetzte Krankheit angesehen, und eine Form in die andre übergehen lassen, also keinesweges für eine eigenthümliche, selbstständige Krankheit gehalten.

Daraus mufste nothwendig keine geringe Schwierigkeit und Verwirrung in der Diagnose der Krankheit entstehen,

zumal sie auch in den urältesten Zeiten keiner umfassenden und gründlichen Beobachtung unterzogen ward.

Es ist indessen gewifs, dafs der Name Aussatz häufig gemifsbraucht worden ist, und man eine Menge von Hautübeln damit belegt hat, die zur gesetzmäfsigen Absonderung der Aussätzigen in jenen vielen Krankenhäusern, welche ein eigener dem heil. *Lazarus* gewidmeter Ritterorden unterhielt, aufgenommen und behandelt wurden.

Aufserdem geschahen gewifs häufige Verwechselungen der Aussatzarten, und ihrer mancherlei Vermischungen, Complicationen und Uebergänge. Der in Europa vorkommende abendländische Aussatz ist von dem morgenländischen sicher nur durch die Form und den gelindern Zustand verschieden.

Man glaubt, die Lepra sei jetzt in Europa nur noch auf drei Puncten vorhanden, im griechischen Archipelagus, an den Meeresufern Scandinaviens bis herab nach Liefland, wo sich die Radesyge und die Plica treffen, und endlich an der nördlichen und östlichen Küste des mittelländischen Meeres. Dies ist aber sicher unrichtig.

In der Mitte des 17ten Jahrhunderts herrschte die Lepra in Schwaben, wo sie allgemein Malazei genannt wird. Hier herrschten im Jahre 1801 auch mehrere andere Hautübel, die dem Aussatze sehr ähnlich waren, und in der *Ottner*'schen Diss. beschrieben sind. Ein Hospital zu Bergen in Norwegen nannte man Begräbnifsplatz der Lebendigen, wo die Krankheit (Spetölska) nur gelindert, nicht geheilt werden konnte, und wo auch durch Erstickung schnelle Todesfälle vorkamen. — In Indien ist die Krankheit häufig. In Spanien kommt sie noch oft vor, so wie in Portugal. In Asturien sollen noch jetzt 20 Spitäler voller Aussätzigen sein. Auch in Schweden, Rufsland, Esth- und Liefland, in den englischen Colonien unter den Negern, in Island, Syrien, ist sie keine ungewöhnliche Krankheit. Auf der Insel Mitylene, dem alten Lesbos, im Archipelagus ist ein Dorf ganz von Aussätzigen bewohnt, die mit den andern Einwohnern keine Gemeinschaft haben dürfen. Sie verheirathen sich unter einander, und sollen übrigens in je-

dem Betrachte eben so fröhlich sein, als wenn ihnen nichts fehlte.

Man hat geglaubt, dafs, seitdem der Aussatz verschwunden, die Syphilis an seine Stelle getreten sei. Dafs dem aber nicht so sei, wird dadurch bewiesen, dafs beide Krankheiten anderthalb Jahrhunderte zugleich geherrscht haben, mehrere Eigenthümlichkeiten des Aussatzes, als die Gefühllosigkeit der Flecken, die Geschwulst der Extremitäten, die knotige Haut, u. s. w. bei der Syphilis nicht Statt finden, so wie dafs die der Syphilis angemessenen Mittel in der Lepra oft sehr nachtheilig wirken, und die Ursache der letzteren sehr wohl bekannt sei, nicht so die der Syphilis.

Sowohl die schuppige, als knotige oder knollige Lepra kommt zuweilen auch nur an einzelnen Theilen vor, und wird dann partialis genannt. Davon sind auch die Genitalien nicht ausgeschlossen. In einem Falle (Hamb. Mag. von *Gerson* und *Julius*. 1831. Mai, Jun. S. 507) nahm das Uebel nicht allein den Hodensack, sondern auch die gesammten Geschlechtstheile ein, und verbreitete sich auf den Unterleib und die Lenden. In einem andern Falle waren die Schaamlefzen sehr vergröfsert, welche ausgerottet wurden. Die partielle knollige Lepra ist nicht selten in Europa beobachtet worden.

Die schuppige (*lepra partialis squamosa*) zeigt sich vorzüglich durch runde oft in der Mitte etwas vertiefte Flecke mit erhabenen Rändern und rothem Umkreise, welche von bald dünnern, bald dickern, weifsen oder schwarzen Schuppen bedeckt werden, daher die verschiedenen Benennungen der Schriftsteller: Lepra vulgaris, L. crustacea, L. alphosa, L. nigricans, Morphaea nigra.

Die knollige oder knotige Lepra partialis, die man auch besonders Elephantia genannt hat, betrifft nur einzelne Theile, besonders die unmittelbar auf Knochen liegen, als die Kniee, Ellbogen, die Schienbeine, den Kopf, meistens auf beiden Seiten, die Arme und Füfse, aber auch die Ohren, den Nacken, die Lenden, den Rücken, selbst die Geburtstheile, das Scrotum und die Testikeln. Oft beginnt das Uebel mit Fieber, Frost, Hitze, Delirien, Schmerzen und Geschwulst der Leistendrüsen. Nun entsteht eine An-

schwellung mit Röthe und Schmerz in einem oder beiden Schenkeln, rothen, breiten, gespannten Streifen oder Stellen nach dem Laufe der lymphatischen Gefäfse, indefs das Fieber und die Leistendrüsengeschwulst verschwinden. Das Fieber kommt aber zu ungewissen Zeiten wieder, wobei die Geschwulst des betreffenden Theils zunimmt, und sich die Figur eines Elephantenfufses in verschiedener Form ausbildet. Unter dem dicken schuppigen Felle quillt durch Risse oder aus unreinen schwammigen Geschwüren eine zähe Feuchtigkeit hervor, die sich in eine speckige Substanz verdickt. Oder es sondert sich auch der Theil nach Jahren ohne weitere Empfindung von dem Körper ab. Wahrscheinlich gehört das Malum mortuum hierher, das in grofsen borkigen häfslichen trocknen Geschwüren besteht, welche mit einer eigenen Gefühllosigkeit und scheufslichem Ansehen die Hüften und Schienbeine zerstören. Sogar hat man den Krebs hierher gerechnet, als eine Art von lepra partialis. Die Lepra partialis nodosa kommt besonders in Aegypten, Indien, Asturien u. s. w. vor, aber, wie schon bemerkt, nicht selten auch in Europa.

Bei dem örtlichen oder partiellen Aussatze, welchen man besonders aus der weifsen Morphaea entspringen sieht, können Puls, Athem, Efslust, Stimme natürlich bleiben.

Unter fieberhaften Bewegungen und Schweifsen wird der Körper, wenn es besser geht, allmählig immer reiner, die Glieder werden geschmeidiger und biegsamer, es erzeugen sich neue Nägel u. s. w. Einen solchen Fall, da nach Jahr und Tag die vollkommenste Heilung erfolgte, erzählt *Thilenius* (Bemerk. S. 230). Das Kind, das diese Patientin stillte, blieb von allem Ausschlage ganz frei. Auch in *Weikard's* Fragm. S. 208 steht ein Fall, der gar nicht ansteckend war. Es ist gewifs, dafs das Uebel vormals ansteckender und weit bösartiger gewesen ist, als in spätern Zeiten, und als es noch jetzt hin und wieder vorkommt. Einen glücklichen Fall erzählt auch *J. Frank* aus seinem Clinicum.

Die diathesis leprosa ist eine uns unbekannte specifische Dyscrasie des lymphatischen Systems, die sich der

krebshaften zu nähern scheint. Sie ist keine blofse Hautkrankheit, sondern eine Krankheit des ganzen Systems.

Als gelegentliche Ursachen werden angegeben: gesalzene, verdorbene Fische, geräuchertes Fleisch, besonders Schweinefleisch, was doch keinesweges immer Schuld sein soll, überhaupt salzige, faule, zähe, fette, ranzige Speisen, fauler, stinkender Käse, verdorbenes Wasser, geistige Getränke, anhaltende traurige Gemüthsbewegungen, Erkältung, heftige Erhitzungen und Anstrengungen, Unreinigkeit, Ausschweifungen. Dahin gehören aber als Grundlage vor allen Dingen grofse Hitze, obgleich das Uebel auch im kalten Norden genug vorkommt, wo man es vom Genusse des Meerkalbfleisches herleitet; eine feuchte, von verdorbener, sumpfigen, faulen Dünsten geschwängerte Luft, wie sie in jenen Gegenden, wo der Aussatz ursprünglich herrscht, beschaffen ist; und dann eine verdorbene Kost aller Art, im Uebermafse genossen, Krankheiten des lymphatischen Systems, besonders scrophulöse Diathesis, Scorbut, Stockungen der Eingeweide des Unterleibes, schwarze Galle (*Schiemann* in *Hufeland's* Journ. 1829. Jan. S. 113), übelbehandelte Krätze, und Milchschorf, unterdrückte Wechselfieber, gehemmte Menstrua, Hämorrhoiden des Afters und der Blase, gestörtes Nasenbluten. Auch soll sie von Kupfergift und vernachläfsigter, abgearteter Syphilis entspringen können. Nach der Meinung sehr einsichtsvoller Aerzte kann der Aussatz, sowohl der schuppige als knollige, von ausdauernden impetiginösen Ausschlägen aller Art, so wie von allen Schädlichkeiten, welche die Ernährung zum Excesse steigern und verändern, herbeigeführt werden. Dennoch wird hierbei noch immer etwas in Betrachtung kommen müssen, was aufser unserm Gesichtskreise liegt. Mit dem Scrophel- oder Flechtengifte scheint eine nahe Verwandtschaft des Aussatzes Statt zu finden. Mehrere Aerzte protestiren gegen die syphilitische Ursache und Ursprung. Andere berufen sich auf Erfahrung, wie Dr. *Koscyk* im 5ten Bd. der Beob. u. Abh. österreichischer Aerzte.

Die in der Haut gefundenen Würmer sind sicher, wie die Krätzmilben, nicht Ursache, sondern Producte des Uebels.

Dafs die Lepra oft erblich ist, leidet keinen Zweifel, aber darum können doch gesunde Kinder von leprosen Eltern, und leprose Kinder von gesunden Eltern erzeugt werden. Gleichwohl soll ihre Contagiosität nicht zu leugnen sein. Was sich gegen die Ansteckung sagen läfst, liest man bei *Batemann*, S. 432. Er selbst glaubt bedingungsweise daran. Und so ist es auch ohnstreitig, fast wie bei der Cholera. Nach *Larrey* soll die Lepra anstecken, die Elephantiasis aber nicht. Er hält beide für wesentlich verschiedene Krankheiten, dem Andere widersprechen. Die Ansteckung findet sicher nur unter gewissen Umständen statt. Merkwürdig ist, dafs Castraten, auch Unmündige die Krankheit nie bekommen sollen, welchem Letzteren aber die Erfahrung nicht beistimmt. Zuweilen beginnt der Aussatz sogar gleich nach der Geburt an einzelnen Stellen des Körpers mit Entfärbung der Haut, die aufplatzt und in Schuppen abfällt, indefs sich die Krankheit immer mehr ausbildet.

Die Erblichkeit des Uebels gilt besonders von der Elephantiasis, und findet vorzüglich in den Jahren der Pubertät statt. Zuweilen überspringt sie ein Glied. In der Provence zu les Martigues soll sich der Aussatz auf Kinder und Kindeskinder fortpflanzen, und sich erst im vierten Gliede verlieren, so dafs auch noch in diesem ein stinkender Athem, angefressene Zähne, geschwollenes Zahnfleisch, und ein schwarzgelbes Ansehen sie verrathen.

Man glaubte vormals, der Beischlaf mit einem menstruirten Weibe verursache dem Kinde den Aussatz. Die arabische Pathologie setzte dabei nach dem Tage der Menstruation, wo der Beischlaf geschah, die verschiedene Zeit fest, in welchem Jahre das Kind von dem Aussatze würde befallen werden.

Der Bohak der Araber soll von übermäfsiger Freude entstehen, besonders aber auch von Fischen, wenn gleich Milch darauf getrunken wird; vermuthlich ein alter Aberglaube.

Die jetzige Seltenheit des Aussatzes gegen vormals bei fortdauernden mehreren Ursachen hat ihren Grund höchst wahrscheinlich in den veränderten Verhältnissen des mensch-

lichen Organismus zu den atmosphärischen, climatischen und andern Einflüssen, so wie in der Veränderung der Lebens- und Nahrungsweise. Doch behauptet *Bateman*, er sei in London eine der gewöhnlichsten Hautkrankheiten, gegen *Heberden* und *Cullen*, welcher Widerspruch schwer zu erklären ist, und wenigstens auf Verschiedenheit der Krankheit deutet.

Die Aussatz-Beispiele der neuern Zeit in einzelnen Gegenden sind ohnstreitig entartete lymphatische Haut- und Drüsenkrankheiten, von einem dem Aussatze ähnlichen Stoffe, aus örtlichen Ursachen, Complicationen mit Scorbut, Scropheln, Syphilis u. s. w.

So seltsam als merkwürdig wäre die characteristische Unverträglichkeit der Lepra mit der Pest, so dafs beide Krankheiten den Menschen nie zu gleicher Zeit behaften könnten. Es soll ohne Beispiel sein, dafs ein Aussätziger von der Pest angesteckt werde. Beide Krankheiten, behauptet *Schnurrer*, S. 387, fliehen sich mit der gröfsten Beständigkeit. In Pestzeiten sollen die Furchtsamen den Umgang mit Aussätzigen absichtlich suchen, um gleichsam in deren Atmosphäre Schutz vor der Pest zu finden. Dagegen können Aussatz und Pocken sehr wohl zusammen bestehen. Am häufigsten gilt dies von der Syphilis, wodurch ein sehr schlimmer Zustand hervorgebracht wird.

Dafs die Lepra unter Umständen anstecke, ist bereits bemerkt worden. Dies kann schon bei den ersten Flecken geschehen, und zwar so, dafs die Krankheit bei dem angesteckten Subjecte viel schneller fortschreitet, indefs sie bei demjenigen, das angesteckt hat, noch im ersten Stadium begriffen ist. So hat es *Schilling* erfahren. Ohne Zweifel hängt übrigens die Contagiosität von dem Grade und der Bösartigkeit der Krankheit ab. Nicht wenige Beispiele finden sich auch in neuern Zeiten, wo bei aller Veranlassung keine Ansteckung statt gefunden hat. Zwei schöne Beobachtungen erzählt der unvergefsliche *Lentin* von einem Manne in den besten Jahren, und von einem 80jährigen Greise, der schon seit seinem 40sten Jahre an der Krankheit litt. Er hatte bei einer stets sitzenden Lebensart in einer feuchten Gegend und einer von Menschen und ver-

dorbener Luft gefüllten stets geheizten Stube zugebracht. Der stinkende faule, scharfe Käse war seine Lieblingsspeise, nebst zähen von Rockenmehl, Milch, Speck und Eiern bereiteten Pfannkuchen. Beide Kranken steckten von den vielen Menschen, unter welchen sie eingeschlossen lebten, keinen an (*Lentin* Memorabil. p. 110. 111). Eine mit der Lepra behaftete Frau, welche *Thilenius* behandelte, stillte ihr Kind, ohne es anzustecken (Bemerk. II. S. 371). *Heberden*, *Vidal*, *Adams* und mehrere andere Aerzte sind gegen die Ansteckung.

Sicher war dagegen die Ansteckungsfähigkeit des Aussatzes in seinem Vaterlande, dem Oriente, in frühern Zeiten und noch jetzt, von grofser Bedeutung, welches auch besonders aus den grofsen Anstalten erhellet, die man durch Absonderung der Aussätzigen zur Verhütung der Ansteckung im Mittelalter machte. Dennoch scheint sie nur durch unmittelbare fortdauernde Berührung statt zu finden, und der Ansteckungsstoff an leblosen Gegenständen lange haften zu können. Vorzüglich soll er sich durch Beischlaf mitgetheilt haben, und die Ansteckung in der Regel überhaupt erst spät die Krankheit hervorbringen. Besonders soll der Bocksgeruch der Träger des Ansteckungsstoffs sein, dessen Natur wir übrigens nicht kennen. Manche Arten des Aussatzes sollen weniger ansteckend sein, so der knollige viel weniger als der schuppige.

Bei der geringsten Anlage zum knolligen Aussatze soll von irgend einem Hautreize, einer Verwundung oder sonstiger Verletzung, von Verbrennen, nach einem Beischlafe, von einer heftigen Gemüthsbewegung, Anstrengung, Verrenkung, Ermüdung, Erkältung, das Uebel entstehen können. Der knollige Aussatz erscheint nie vor der Pubertätszeit, nie bei Verschnittenen, mehr beim weiblichen Geschlechte, das dabei immer seine Menstruation verliert.

Allgemein wird über die Dunkelheit der nächsten Ursache geklagt. Man hat das Wesen des Uebels in eine Entzündung der weifsen Gewebe, so wie Phlegmatia alba dolens, in Phlegmasieen der Lymphgefäfse und des Zellgewebes, unter der Haut gesetzt. Wenn man auch alles zusammen nimmt, was die Krankheit bewirken zu können

scheint, scharfe, salzige, verdorbene Nahrungsmittel, psorische, scorbutische, herpetische, scrophulöse Disposition, Erblichkeit, große Erhitzungen, anhaltende, heftige Gemüths- und Leibesbewegungen, Temperatur und andere Eigenschaften der Luft, selbst auch climatische Verhältnisse, organische Krankheiten im Unterleibe, übelbehandelte Syphilis und Krätze, ganz besonders Kälte (*Alard*, *Lasserre*), u. s. w. so bleibt doch immer noch etwas übrig, was zur Hervorbringung dieser Krankheit erforderlich ist. Darum hat sie auch in jedem Lande, in jedem Kranken, etwas Eigenes, und fast in jeder Beschreibung finden sich solche Verschiedenheiten. Man beschuldigt häufig die Fischnahrung. Aber auf Vandiemensland ist die Nahrung bloſs von Fischen und Muscheln, ohne alle Hautkrankheit. Dagegen kommt sie in Küstengegenden, auf der Insel Belle-Isle, wo fast lauter Fischer wohnen, und wo sich mehrere Hospitäler befinden, besonders häufig vor. Sie scheint selbst an kein Clima gebunden zu sein, wodurch indeſs ihre Form gewiſs manche Veränderung leidet, die sie zum Theil selbst kann verkennen lassen, so wie hinwiederum andere Ausschlagskrankheiten mit ihr verwechselt werden. So findet sie sich in England und Frankreich, in Spanien und Portugal, in Deutschland, Norwegen, Schweden, Grönland, Island, Holstein, Italien, Ruſsland, Lief- und Esthland u. s. w.

In allen 4 Welttheilen trifft man den Aussatz nicht allein in niedrigen, sumpfigen, feuchten, sondern auch in hohen, trocknen, bergigen Gegenden an, bei schlechtem und bei gutem Trinkwasser. So unsicher ist überhaupt eine jede Bestimmung der Natur dieser Krankheit. Es entwikkelt sich ohnstreitig eine eigenthümliche psorische Schärfe, welche in dem Haut- und lymphatischen Systeme ihren Focus hat und ihre Hauptrolle spielt, aber auch tiefer in den Organismus greifend auf alle Systeme des Körpers nach und nach feindlich eingreift. Auſserdem ist die Krankheit nicht selten aus mehreren Dyscrasien zusammengesetzt, Flechten, Scorbut, Krätze, Syphilis u. s. w.

Daſs eine Disposition dazu statt finde, lehren auch die Beobachtungen, nach welchen Männer häufiger, als Weiber und zumal als Kinder, davon ergriffen werden, Verschnit-

tene

tene ganz davon verschont bleiben, oder doch nur in einem sehr gelinden Grade davon befallen werden sollen. Von manchen Formen des Aussatzes werden auch nur die ärmeren Volksklassen, die Landleute und Arbeiter in sumpfigen Gegenden, befallen.

Die Prognose erhellet zum Theil schon aus dem bisher Vorgetragenen.

Die sogenannten Vormäler sind nicht selten gar nicht aussätziger Natur, und gehen nicht immer in den Aussatz über, oder es folgt doch dessen volle Ausbildung nicht. Sie können indeſs, wenn sie ihre Gröſse und Farbe verändern, und unterdrückte Menstrua und Hämorrhoiden wiederkehren, auch ein kritischer Bodensatz im Urin oder Schweiſs erfolgt, sich so wieder verlieren.

Zuweilen geschieht dies auch, wenn die Flecken, welche bisher gefühllos waren, anfangen zu jucken, zu exulceriren, oder gleich anfangs einen feuchten Ausschlag darstellen. — Mehr und weniger läſst sich nach diesen Vormälern als Vorzeichen des wirklichen Aussatzes befürchten, wenn sie in jedem Frühjahre wiederkehren, in die Pubertätsjahre fallen, ihre Stelle nicht verändern, sich vergröſsern, und in verschiedenen Gestalten sich mehr verbreiten, auch wenn Erbschaft oder Ansteckung statt finden, Drüsenanschwellungen damit verbunden sind, die Geschlechtstheile an allerlei der Syphilis ähnlichen Affectionen, selbst Tripper und Schanker, leiden, ein beständiger Priapismus und widernatürlicher Trieb zum Beischlaf vorhanden ist, bei allgemeiner Mattigkeit des Körpers, widernatürlicher Veränderung der Stimme, Schwäche der Sinne bis auf das Gehör, trüben Augen, jumentösem Urin, Frösteln und Kribbeln in den Gliedern u. s. w. empfunden werden.

Daſs diese Krankheit, wenn sie völlig ausgebildet, und, wie hauptsächlich der orientalische Aussatz, von der schlimmsten Gattung ist, zu den gräſslichsten, peinlichsten und gefährlichsten Krankheiten gehört, ergiebt sich aus der ganzen Geschichte derselben zur Genüge. Ehemals kamen ganze Familien dadurch ums Leben. Einige starben nach 3—4 Jahren, andere erst nach 12 Jahren. Aber auch in den schrecklichsten Fällen ist noch Genesung erfolgt. Nägel und Haare

können nicht allein wiederkommen, sondern die ganze Haut kann auch ihre Gesundheit wieder erhalten. Wenn nur Athemhohlen und Verdauung ungestört von statten gehen, kann das Uebel Jahre lang dauern, aber am Ende doch auch noch tödten. Ein Kranker, den *J. C. Stark* behandelte, starb erst nach 7 Jahren (Handb. 1. S. 614). Auch macht es leicht Recidive. Es scheint nicht, dafs dasselbe durch die Natur von selbst einer Heilung fähig sei, und eine grofse Menge Mittel haben auch oft nichts dagegen gefruchtet. Indessen geschieht es nach *Schilling* doch zuweilen, dafs die Natur sich selbst hilft, und zwar leichter, wenn die ganze Oberfläche des Körpers mit Ausschlag bedeckt ist, als wenn die Krankheit an kleinere Stellen und Flecke gebunden ist. Es hat wirklich Fälle gegeben, wo alle Mittel nichts fruchteten, und nur die Natur das Räthsel lösete. Bei Einigen blieb blofs eine Deformität der Hände und Füfse zurück.

Die Form, Dauer, der Grad der Krankheit, das Alter des Kranken, seine körperliche Constitution, die Complicationen, haben wie immer, grofsen Einflufs auf die Gefahr. Erschöpfende Ausleerungen, bösartige Geschwüre mit tief bis in die Knochen dringenden Zerstörungen, Abzehrung und Wassersucht, Aphthen, Nervenzufälle aller Art, Erschöpfungen, sind von der gefährlichsten Bedeutung.

Leichtere Grade der schuppigen, occidentalischen Lepra sind unter günstigen Umständen glücklich geheilt worden, wovon unsere Beobachter nicht wenige Beispiele liefern. Viel seltener oder gar nicht ist die knollige Lepra einer Heilung fähig. Wenn sie auch geheilt scheint, soll sie doch wieder kommen. Allgemeine oder partielle soll keinen Unterschied machen. Wenn durch die Fortschritte der Krankheit die angegriffenen Organe einmal eine gleichmäfsige, speckartige Masse bilden, hilft nichts mehr.

Die örtliche oder partielle Lepra kann in die allgemeine übergehen, aber ein Uebergang der schuppigen in die knollige soll ohne Beispiel sein. Oft soll bei dem gröfsern Leiden der äufsern Haut der innere Zustand weit besser und weniger bedenklich sein.

In der Kindheit können sich schon Aussatzflecken zei-

gen, ohne dafs die Krankheit je erfolgt. Die weifsen Flekken, die oft schneeweifs sind, und tief in die Haut, bis in die Muskeln und zu den Knochen dringen, sollen den weifsen Aussatz verkündigen, die braunen den knolligen.

Die heilbaren röthen sich vom Reiben und geben, gestochen, Blut von sich; bei den unheilbaren erfolgt beides nicht, statt des Bluts kommt blofs eine seröse Feuchtigkeit hervor.

Im Falle einer Heilbarkeit werden die gefühllosen Flekken juckend, stark roth, feucht, sind circumscript, gehen in fressende Ausschläge über, verstopfte Catamenien und Hämorrhoiden kehren wieder, der Urin wird kritisch, es erfolgen kritische Schweifse, eine grofse Abschuppung, wie dies alles früherhin schon bemerkt worden ist.

Zuweilen verliert sich das Uebel, kommt aber zu gewissen Jahreszeiten wieder. Gehen nur Athemhohlen und Verdauung gut vor sich, kann das Uebel bis in die spätesten Jahre dauern, und die Verrichtung der gewöhnlichen Geschäfte gestatten. Schlimm ist, wenn das Gesicht sehr entstellt ist. Complicationen mit Scorbut, Syphilis u. s. w. machen den Zustand desto gefährlicher. In unsern Gegenden ist das Uebel weniger bedenklich, wenn es zumal nur örtlich oder flechtenartig ist.

Die Cur dieser Krankheit hat so wenig einen festen Grund, als ihre Natur und nächste Ursache dunkel ist. Man hat eine Menge von Mitteln aller Art gegen sie empfohlen und angewandt, die aber den Zweck meistens nicht gründlich erfüllt haben, ohnstreitig oft, weil ihre Gelegenheitsursachen fortdauerten. Das Uebel kam darum auch, wenn es geheilt zu sein schien, früher oder später wieder.

Schwefel- und Spiefsglasmittel, sogenannte blutreinigende Tisanen, Aufgüsse und Decocte von Rad. sarsaparill., Lign. sassafras, Cort. ligni guaj., Rad. caric. arenar., lapath. acuti, bardan., chin. mund., graminis, imperator., Herb. fumar., heder. terrestr., paulliniae pentaphyllae (Surinam), Stipit. dulcamarae, Cortex ebuli, Jacea, Zedoaria, Contrayerva, Vinca pervinca, Trifolium repens, Helleborus niger, Cortex rad. asclep. gigant., Juniperus communis, das Zittmannsche Decoct, das Plummersche Pulver, der Schwefel,

Campher, Gurkensaft; äufserlich reinigende, namentlich Kleien- und Malzbäder, Schwefel-, Wasser- und Dampfbäder, Sublimatbäder, dergleichen mit Kali- und Salzsäure, Seebäder, Soolbäder, Waschungen mit Decocten von Malven, Niesewurz, Conium und Hyoscyamus, abwechselnd Seifenbäder, besonders von grüner Seife, Beförderung und Unterhaltung der Ausdünstung und Diuresis, zwischenher Abführungen, strenge Diät und Regime, sind ohnstreitig die allgemeinen Indicationen.

Man hat aufserdem besonders die Ulmenrinde, den Schierling, die Belladonna, Terpentinpillen, Eisenwein und weinsteinsaures Eisen, die Kaliflüssigkeit der Londoner Pharmacopöe, Extract. helleb. alb., das Kali muriaticum oxygenat., auflösende Mittel bei vorhandenen Infarcten, Theerwasser, Kalkwasser, den wilden Rosmarin (Ledum palustre), die Cantharidentinctur, den Arsenik, in gewissen Fällen das Quecksilber, namentlich Sublimat, den Graphit, Tinctur und Decocta, Extr. helleb. nigr., Herb. nicotianae, Aethiops antimon., das Pollinische Decoct, Mercur. Solub. Hahn., China, die Schwefel- und Salpetersäure, empfohlen. Auch ist die Hungercur mit gutem Erfolge angewandt worden. Aeufserlich hat man die *Werlhof*'sche Krätzsalbe in die Gelenke gerieben, die Folia boni Henrici, plantaginis auf die Geschwüre gelegt, welche eine Menge der verdorbensten, stinkensten Feuchtigkeiten ausgezogen haben. Auch hat man die entblöfsten Hautstellen mit allerlei Salben, von Theer, selbst salpetersaurem Silber, u. s. w. belegt, wenn die Haut ihre Energie, gleichsam ihr Leben, verloren hatte. Beim Gegentheile mufs zuweilen die Entzündung, die Aufregung derselben, welche sich durch Röthe, heftiges Brennen und Spannung der Haut zu erkennen giebt, gemäfsigt und gedämpft werden, wozu frische, erweichende Salben, aller Art von Rahm, Butter, frische von Schweinefette, erweichende besänftigende Bäder, selbst Bleicerat, Waschungen mit verdünntem *Goulard*'schen Wasser, u. s. w. gedient haben. Auch sind das Ungt. picis, Ungt. oxygenat., die Tabacksalbe, Waschungen mit einer Sublimatsolution, mit verdünnter Aschenlauge, Schwefeldampfbäder, Umschläge von Leinsamenmehl, zusammengesetzte Salben aus Ungt. pom., Bals.

peruv., Fl. sulph., oder aus Kali carbon. und Ol. amygd. dulc., auch nach Umständen von Eidotter und Extr. saturn., die *Biett'*sche Salbe aus Ungt. hydrarg. ciner., Kali hydrojod. (gegen den Lupus) u. s. w. zur Reinigung und Heilung der Haut, so wie Einwickelungen der angeschwollenen Extremitäten, trockene Sandbäder, Schlammbäder, empfohlen worden. Zur Erweichung der harten Borken dienen besonders auch Waschen und Bähungen mit Kali-Auflösung, oxygenirter Salzsäure u. s. w. des Abends, den andern Morgen Abwaschen mit Seifenwasser. Die Knollen des knolligen Aussatzes soll man mit Schierlingsbrei behandeln. Uebrigens fordert ohnstreitig ein jeder individuelle Fall seine eigene Behandlung.

Dafs auf die richtige Wahl und Anwendung der angezeigten Mittel zur rechten Zeit, und am rechten Orte, alles ankomme, versteht sich von selbst. Nur unter solchen Bedingungen ward es gewifs auch nur möglich, dafs eine 18jährige Lepra durch die Cantharidentinctur binnen einem Monate geheilt worden ist. Es werden davon jeden Tag 3 bis 5 Tropfen in einem Efslöffel voll Tisane genommen, und damit nach den Umständen vorwärts geschritten. (S. *v. Graefe* und *v. Walther* Journ. der Chir. XVII. 2. S. 297.)

Die Geschwüre erfordern nach ihrer besondern Natur ihre eigene Behandlung, so wie die Complicationen vorzüglich auch zu berücksichtigen sind. Nach Umständen haben Einreibungen von Quecksilbersalben in die Fläche der Hände und Füfse, Scarificationen, und selbst Moxa und Glüheisen, Anwendung gefunden. In dem schwarzen Aussatze, den *Brambilla* beschrieben hat, half binnen 4 Wochen schon das Einreiben einer Quecksilbersalbe mit öfteren warmen Bädern. — Eine standhafte Confirmationscur wird zur Verhütung der Recidive unerläfslich sein, wozu schliefslich Bäder mit Calmus und Weidenrinde, und zuletzt Seebäder von grofsem Nutzen sein können.

Man hat an die Castration gedacht, da Eunuchen von der Krankheit nie befallen werden sollten, und sie auch nicht vor der Pubertät entstehen soll. Gegen das Letztere zeugen doch mehrere, wenn auch seltene Beispiele. Das

Erste ist noch nicht versucht worden. Ein specifisches Mittel hat man überhaupt noch nicht gefunden.

In den frühesten Zeiten wurden die heftigsten, giftigsten Mittel versucht, Brühen von giftigen Schlangen u. s. w., mit interponirten drastischen Mitteln, und äufserlichen Reizmitteln der schärfsten Art. Den innerlichen Mitteln wurde immer Ingwer zugesetzt. Dadurch sollen manche Heilungen bewirkt worden sein. Dabei wurden die giftigen Wirkungen jener Mittel, Zittern, Ohnmachten, kalte Extremitäten u. s. w. durch Theriak gemäfsigt. In Ostindien ist Arsenik das Hauptmittel, der mit schwarzem Pfeffer in Pillen geformt wird, und wovon der Kranke Morgens und Abends eine gute Portion mit Betel erhält. Binnen 14 Tagen sollen davon bereits die auffallendsten guten Folgen zu bemerken sein. Vorher werden gelinde Abführungen gegeben (*Fr. Schnurrer* geograph. Nosol. S. 413.). In neuern Zeiten sind allerdings auch einzelne glückliche Curen damit gemacht worden. In gewifs nicht selten anwendbarem Falle, so wie er in *v. Graefe* und *v. Walther* Journ. d. Chirur. XVII. 2. S. 298 bestimmt ist, samt der Gebrauchsart und Dosis, werden die *Fowler*'sche, oder die schwächere *Pearson*'sche Solution, jene Anfangs täglich zu fünf Tropfen und alle 8 Tage um 5 Tropfen steigend bis zu 25 — 30 Tropfen täglich, diese zu 1 Scrupel bis zur ½ Quente, später 1 Quente täglich, mit Aussetzung derselben zwischen durch auf einige Tage, zu wählen sein. Sehr brauchbar ist nicht weniger die *Heim*'sche Solution (*Heim* der Arsenik als Fiebermittel. Berlin, 1811.), und das arseniksaure Kali (*Valentin* in *Hufeland's* Journ. 1809. Sept. S. 84.). Man hat auch eine Verbindung der Jodine mit dem Arsenik empfohlen. — Auch sind Vipern, Lacerta agilis, Petroleum, gebraucht worden.

So gewifs die Quecksilbermittel im Allgemeinen nach der Stimme der besten Aerzte nachtheilig sind, so haben sie in einzelnen Fällen dennoch unleugbaren Nutzen geschafft. Dasselbe gilt auch von den spirituösen Mitteln, von vielen äufserlichen Mitteln, Salben, Oelen, Bleimitteln u. s. w. Abstine si methodum nescis. *Chisholm* will in Westindien mit dem dephlogisticirt salzsaurem Kali glückliche Erfahrun-

gen gemacht haben (Annal. of Med. by *A. Duncan*. Edinb. 1800. Tom. V.); *Cook* in Calcutta, wo die Seuche sehr häufig ist, hat mit der Salpetersäure in mehreren verzweifelten Fällen geholfen (The Edinb. med. and surg. Journ. Vol. III.).

Man begreift, dafs nach den verschiedenen Arten des Aussatzes, was besonders den räudigen und knolligen betrifft, mehr und weniger verschiedene Heilungs-Maximen müssen befolgt werden. Nur dann erst kann der Kranke für geheilt erklärt werden, wenn alle Verhärtungen verschwunden sind, das natürliche Gefühl wieder hergestellt ist, und das Blut seine natürliche Beschaffenheit wieder erhalten hat. — In der Regel müssen Abführungsmittel vorhergehen. Es kann selbst sein, dafs diese die Hauptsache machen. Es kann aufserdem sein, dafs auch Blutausleerungen, Blutegel, Schröpfen, vorhergehen müssen.

Bei den barbaresken Völkern suchte man nur die Götter zu versöhnen, um sich von dieser Krankheit zu befreien. *Artaxerxes*, der den weifsen Aussatz hatte, heirathete seine Tochter, indefs er sich durch Gebete an die Göttin *Juno* wandte, und durch reiche Geschenke an ihre Tempel von seiner Krankheit zu befreien suchte. Die Juden hielten die Krankheit auch für eine Wirkung des Zorns Gottes, und dachten nicht an Heilung derselben. Unter allerlei Bestimmungen erklärten die Priester die Kranken für rein oder unrein, und ob sie in der Stadt bleiben dürften oder nicht. Sie suchten sie nur durch Berührung mit dem Blute der Opferthiere u. s. w. zu reinigen. Die älteste Behandlungsart der Hebräer beschränkte sich blofs auf die Absonderung der Aussätzigen von den Gesunden. — Bei andern Nationen wurden die Aussätzigen nicht nur nicht aus der menschlichen Gesellschaft ausgeschlossen, sondern vielmehr sehr angesehen und geehrt. Aus falschen Begriffen wurde derjenige, der nur einen partiellen Aussatz hatte, für unrein gehalten, für rein dagegen, der ganz damit bedeckt war.

Die nachmaligen Heilversuche der aufgeklärteren Griechen und Araber waren auch ihrem Zwecke wenig angemessen. In den heifsen Climaten hält man den Aussatz für

unheilbar, und unternimmt daher wenig oder nichts gegen ihn, und sorgt nur für die Trennung der Kranken von den Gesunden, wodurch ihr verlassener Zustand vollends verschlimmert und unheilbar wird.

Unerläſslich ist die Veränderung des ungesunden Wohnorts, eine groſse Reinlichkeit in allen Dingen, Aufheiterung des trüben Gemüthszustandes, Beobachtung einer leicht verdaulichen, milden, hauptsächlich vegetabilischen, überhaupt magern Diät. Schildkrötensuppen und ihr Fleisch, Milchspeisen, Buttermilch, Senfmolken, Pomeranzen- und Citronensäfte, ein gehopftes Bier, Zuckerwasser, Malztrank, sind nach den Umständen in den meisten Fällen dazu für angemessen gehalten, und empfohlen worden.

Litteratur.

G. G. Schillingii, D. de lepra. Traj. ad Rhen. 1769. in *E. G. Baldingeri* Syllog. select. opusc. arg. med. pr. Götting. 1778. Vol. III. Eine neuere Ausgabe (*G. G. Schillingii,* de lepra Commentatt. rec. *J. D. Hahn.* L. B. 1778. 8. m. K.) enthält zugleich *Phil. Ouselii,* Diss. phil. med. de lepra cutis Hebraeor. Francof. 1709. u. *Schillingii* Animadv. in *Ouselian.* et addit. ad suam de lepra diss. — in *Schlegel* Thesaur. pathol. therap. Vol. II. p. 1.

P. G. Gensler, von dem abendl. Aussatze im Mittelalter u. s. w. 2 Th. Hamb. 1790. 8.

Jo. Pet. Frank, Epit. de curand. homin. morb. L. IV. Manhem. 1793. 8. p. 206. f.

Kurt Sprengel, Vers. einer pragm. Gesch. der Arzneik. V. Th. Halle 1803. S. 503.

Dessen Nachtrag zu *Hensler's* Werke m. Beitr. zur Gesch. der Med. 1. Bd. 1. St. Halle 1794. S. 220.

Dessen Handb. der Pathol. III. Th. 3te viel veränderte Aufl. Lpz. 1810.

C. C. Schmiedel (resp. *J. C. Voigt*), D. de lepra. Erlang. 1750; in *v. Haller's* Beitr. zur Gesch. u. Heil. der Krankh. von *Crell.* III. 91. *Halleri* Diss. pract. T. VI. No. 194.

M. Bajon, Mém. pour servir à l'hist. de Cayenne et de la Guiane franç. à Par. T. I. II. 1777 u. 1778. 8.

James Handy u. *John Rollo,* über die Drüsenkrankh. in Barbados, oder über *Will. Hillary's* Elephantiasis. Aus dem Engl. von *Diel.* Frankf. a. M. 1788.

J. Handy, a vindicat. of the opin. and facts contained in a treat. of the glandul. deseas. of Barbadoes. Lond. 1789. 8.

Gilbert, in Journ. de Méd. 1765. Aug. p. 558.

Fr. Raymond, hist. de l'Eleph. Laus. 1767. 12. Deutsch 1776.

J. Varandaei, Tr. de elephant. s. lepra. Monspel. 1620. 8. in *Halleri* Bibl. med. pr. II. p. 356.
J. A. Gern, vermischte wichtige Krankheitsfälle. Wittemb. 1790. No. 2.
J. C. Tode, D. de lepra, Elephantiasi Norwegica. Havn. 1785.
Meckel et *P. H. Bonardeu*, D. de lepra squam. tentamen antiquar. med. Hal. 1795.
Fischer, D. exhib. lepr. arab. s. eleph. observat. et curatam. Erford. 1727. Mehrere Dissertatt. s. in *Baldinger's* Mag. XIII. 5. St. S. 448.
W. Emmerson, D. de eleph. vera s. legitima, praecipue illa ulterioris Asiae. Lips. 1654.
Helvetius, Diss. de lepra Graecor. L. B. 1678. (Unter den alten Aerzten haben *Aretaeus*, *Aetius*, *Avicenna*, *Rhazes* besonders Nachrichten von dieser Krankheit gegeben.)
Ant. Fumanelli, sermo de lepra et elephanto morbo. — in *Halleri* Biblioth. med. pract. II. 30.
Vidal, de la lepre de Martinique: in Mém. de la Soc. de Méd. de Par. (*Lindemann's* pr. Abh. aus d. Schr, der med. Soc. in Paris. 1. Bd.) Dessen second mémoire sur l'eleph. Das. 1783. It. *Chamseru* et *Coqueran*, Rech. sur l'état actuel de la lepre en Europe et reflexe sur le précedent mém. Ebendas.
M. Alard. hist. d'une maladie particulière au syst. lymph. etc. Par. 1807. 8.
Ej. hist. de l'Eleph. des Arabes etc. Par. 1810. 8.
Ej. de l'inflammation des syst. lymph. derm. et souscutan. Paris 1824. 8.
Niebuhr's Beschr. v. Arab. Kopenh. 1777. S. 135.
Pallas, Reisen durch Rufsland. 1. Th. S. 302. 415. 420.
W. Hunter's Reisen; aus den Engl. von *Gruber*. Leipz. 1797. S. 96.
Pouqueville's Reisen. V. Bd.
J. A. T. C. Alefeld, leprae hist. succinct. et binas leprosor. nuper obs. hist. compl. Giess. 1800. 4.
Athar ali Khan von Deli aus *Will. Jones* asiat. Recherch. — Calcutta 1790. Vol. II. in Samml. auserles. Abh. z. Gebr. für pr. Aerzte. XVI. Bd. S. 198.
K. Linné (resp. *Is. Uddemann*), D. de lepra. Ups. 1764. 4. in Ejus Amoenit. acad. Vol. VII. No. 131.
N. Fr. Bougnon, Histor. med. de Lepra Graecor. et Nostratum. Vesunt. 1764. 4.
Will. Hillary, obs. on the changes of the air and concomitant epid. deseas. in the Island of Barbadoes. Lond. 1759. 8.
J. M. Zwicki, D. de statu p. n. succi retis Malp. i. e. de morbis supracutan. 1775. in *J. G. Leidenfrost* Opusc. phys. chem. Vol. III. No. 11.
Thierry, phys. med. Beob. nebst einigen Betrach. über den Aussatz, die Pocken und Lustseuche. Aus dem Französ. übers. von *C. P. Fischer*. Hildb. 1794. 2 Th.
Fr. Boissier de Sauvages, Nosol. meth. T. II. Amstel. 1758. 4. p. 567.
Fr. Schnurrer, geograph. Nosol. u. s. w. Stuttg. 1813. 8.

Mor. Haspar, über die Natur u. Behandlung der Krankh. der Tropenländer. 2 Th. Leipz. 1831. 8.
Joh. Frank, Prax. med. univ. praec. P. I. Vol. II. Lips. 1815. 8. S. 476. Hier findet sich zugleich viel Literatur.
Dessen Act. instit. clin. caus. Viln. Ann. III. IV. V. VI. Lips. 1812. Cap. VI.
Will. Falconer, on the lepra Graecor. in Mem. of the med. Soc. of London. T. III. S. 368.
Leop. Ottner (praes. *J. H. F. Autenrieth*), D. observata quaed. in hist. Lepr. subjuncto casu recent. leprae Graecor. Tub. 1805.
Ruette, ess. sur l'eleph. et les malad. lepreus. Par. 1802. 8.
W. Lawrence and *H. H. Southey*, two cases of true eleph. in med. chir. Tr. Lond. 1815. Vol. VI.
Jam. Robinson, über d. Eleph. in Hindostan — in med. chir. Transact. of London. Vol. X. p. 1. (Salzb. med. chir. Zeit. 1820. II. 8).
Will. Gourlay, über d. Aussatz in Madeira: in *Horn's* Arch. 1815. IV. S. 661.
J. Kinnis, obs. on eleph. as is appears in the Isle of France — in the Edinb. med. and surg. Journ. No. LXXXI. Oct. 1824.
C. Heineken, obs. on the leprosy of Madeira, in the Edinb. med. and surg. Journ. No. 88. Jul. 1826.
R. Warburg, tentamen hist. eleph. P. I. fato morbi ad med. Sec. XIV. usque adumbr. Hal. 1827. 8.
Jos. Adelson, Diss. sist. casum singul. morbi tuberosi. Gotting. 1823. 4.
M. J. Chelius, in *C. Textor* der neue Chiron. I. Bd. 2. St. 1822. S. 207
M. A. Gaide, obs. sur l'Eleph. des Arabes, in Arch. gén. T. XVII.
H. von Martius, Abh. über d. Krimmsche Krankh. u. deren ärztliche Behandl. Freiburg 1819. 8. Eine Uebers. der Leipz. Diss. de lepra taurica. 1816.
E. S. Sonnini's Reise nach Griechenland u. s. w. Berlin 1801. S. 152. Aus dem Franz. mit Anmerk. v. *Weyland*.
F. W. Sieber, Reise nach der Insel Creta im J. 1817. Leipz. 1823. 2 Bd.
J. D. Larrey, Descr. de l'Egypte; — Mém. de Chir. milit. Deutsch übers. Leipz. 1813.
Edw. Cooke, in Edinb. med. and surg. Journ. (Götting. gel. Anz. 1810. No. 20. S. 195
A. P. Wilson, in Transact. of the med. and phys. Soc. of Calcutta. Vol. I. 1825. *Gerson* u. *Julius* Hamb. Maz. 1826. Sept. Oct. S. 363.
Car. Haubold, Vitilig. lepros. rarioris hist. c. epicr. acc. tab. IVae. Lips. 1821. 4.
Journ. complem. Cah. 6. p. 159. Cah. 13. p. 3. Cah. 79. p. 285.
Peyssonet, in Phil. Tr. Vol. L. p. 1.
J. C. A. Clarus, Annal. II. 211. m. K.
A. Smith, D. de lepra. Ebinb. 1828. 8.
J. L. Döring's u. *Gottl. Salomon's* holländ. Journ. 1. Bd.
F. L. Meifsner's Encycl. der med. Wiss. nach dem Dict. des sc. méd. IV. S. 18. VIII. S. 1.

L. A. Struve, Beschr. der vorzüglichsten von demselben beobachteten Formen des Aussatzes: in *Rust's* Mag. f. d. ges. Heilk. XXI. 2. S. 320.
Dess. über die aussätzige Krankheit Holsteins, allgemein daselbst die Marschkrankheit genannt. Alt 1820.
C. H. Fuchs, Diss. de lepra Arab. in maris mediterr. littore septentr. observ. Wirceb. 1831. 8. (*Hecker's* lit. Annal. 1831. Aug. S. 502. *Casper* Repert. XXXI. 3. S. 357.)
J. A. Faber, ein Fall v. Eleph. aus der Revue méd. 1830. Oct. in *Berends* u. *Moldenhawer's* Journ. des Ausl. 1830. Dec.
Bemerkungen über den abendl. Aussatz; in *Gerson* u. *Julius* Hamb. Mag. 1831. Jan. u. Febr. S. 119. Eine Beob. ebendas. Jul Aug. S. 152.
Ge. Rothamel, über den Aussatz in Indien; Heidelb. kl. Ann. VII. 4. S. 509 u. 565.
G. Eduard, Quaedam de morbo leproso inter rusticos Esthenos endem. (*Rust* u. *Casper* krit. Rep. VII. 1. S. 112.)
Aehnliche Zustände von *Martini* u. *Horack*, in Allg. med. Ann. 1830. Sept. S. 1202.
A. Cazenave u. *H. E. Schedel*, prakt. Darstell. der Hautkrankh. nach *Biett's* Erfahr. u. Beobacht. Aus dem Französ. von *Carl Eichmann*. Weimar 1829. Aufserdem von *R. Willan*, *F. G. Friese*, *Batemann*, *Alibert*, *Plumbe*, *Rayer*, *L. A. Struve*, *Puchelt*, Syst. d. Med. III. Bd.
J. D. Michaelis, mosaisches Recht. IV. Bd. S. 222 f.
Dess. Uebers. des alten Testam. I. Th. Anmerk. zu Hiob 11, 7. S. 4 f. u. dess. Fragen an die arabische Reisegesellschaft. No. 11. 28. 36.
H. Holland, D. de morbis Island. Edinb. 1811. 8.

Aufser den in den vorstehenden Werken befindlichen Erfahrungen verdienen noch folgende einzelne Beobachtungen in Erinnerung gebracht zu werden:

Lasserre u. *Broussais*, in *Harlefs* Rheinisch. Jahrb. IX. 1. S. 25 u. 41.
Allg. med. Annal. 1802. Jun. S. 462.
Interessante Bemerkungen von *Davy*, in *Froriep's* Notizen. No. 21. S. 331. 336.
A. P. Kuys u. *G. G. Rynders*, obs. eleph. cruris sinistr. etc. E belg. vert. *J. S. Swaan*. Amstelod. 1820.
Beob. von *Edmonstone* aus *Brera* Journ. in Salzb. med. chir. Zeit. 1815. II. 145.
Elephantiasis beider Beine, von *G. G. C. Richter* in *Loder's* Journ. II. 2. S. 1. 210.
Mehrere Beispiele in *Hufeland's* Journ. 1829. Jan. S. 113. Dec. S. 121. u. Oct. S. 423. Eine partielle Eleph. gänzlich geheilt; ebendas. 1832. Mai. S. 60.
Ein merkwürdiger Fall von *Pears*, in allg. med. Annal. 1802. April. S. 300.
J. J. G. Horst, Diss. sist. casum singul. morbi leprosi. Par. 1812. 4.

Fr. Bird, über die Lepra Graecor.; in *Harlefs* Rheinisch. Jahrb. VI. 3. S. 1. Zwei mit Quecksilber glücklich behandelte Fälle.

Stoll's Beob. S. 381.

Dr. *Nebel*, in allg. med. Annal. 1798. Apr. S. 217. Merkwürdige Wahrnehmung eines weifsen Aussatzes (vitiligo *Celsi*, λευκή).

Johnstone. in Sammlung auserles. Abh. z. Gebr. für prakt. Aerzte. XXXVII. 3. S. 364. (Lepra mercurialis.)

Wendelstadt, in *Hufeland's* Journ. 1809. Mai. S. 76 u. 77. Eine interessante Beobachtung, welche den grofsen Nutzen des Sublimats bestätigt.

Balfour in Madras, aus dem Bulletin de l'école de Méd. in *Hufeland's* Journ. 1809. Jun. S. 127. 128. (Nutzen des Acid. nitr.)

Friedländer, ebendas. Sept. S. 82. Mehrere Fälle. In einem Falle half nach *Valentin* das arseniksaure Kali.

Dr. *Reusch*, ebendas. 1810. Jun. S. 1. erzählt die Geschichte eines wichtigen Falls von einem Aussatze, der gleich nach der Geburt begann, sich völlig ausbildete und dennoch geheilt wurde.

Metternich u. *Witsmann*, ebendas. 1811. April. S. 21. Die Heilung erfolgte beim Abgange einer beträchtlichen Menge atra bilis.

Noch ein Fall mit vollkommener Wiederherstellung, ebendas. 1819. Oct. S. 123.

Spiering, mehrere merkwürdige Fälle, ebendas, 1821. Jul. S. 87.

Dr. *Kathen*, ebendas. 1819. Oct. S. 123.

C. C. Schiemann, ein schrecklicher Fall, und dennoch erfolgte volle Genesung; ebendas. 1829. Jan. S. 113.

Noch ein anderer Fall, wo hauptsächlich das dem *Zittmann*'schen sehr ähnliche *Pollini*'sche Decoct geholfen hatte.

Burdach in Triebel, ebendas. 1827. Febr. S. 125.

Ein expressiver Fall von einer partiellen Eleph. beider Beine, ebendas. 1832. Mai. S. 66.

Ein Fall von lepra psorica, in *Rust's* Mag. XXII. 1. S. 134. Die Hungercur u. s. w. hatte die beste Wirkung.

M. A. Weikard's med. Fragmente u. Erfahr. S. 207.

P. J. Ferro, Ephem. med. S. 24.

Dr. *Berndt*, Gesch. dreier an Elephant. leidender Kr., in *J. J. Kausch* Memorabil. III. S. 210. mit 2 Abbildungen.

Heidelberger klin. Annal. II. Bd. 3. H. S. 354.

J. B. Brandis, de morbo in Holsatiae nonnullis regionibus grassante, contagioso, ex genere leprae observat. Jen. Allg. Litt. Zeit. Intelligenz-Bl. 1812. No. 36. Der Holstein. Aussatz hat die gröfste Aehnlichkeit mit der wahren Lepra. v. V — l.

ELEPHANTIASIS OCULI. S. Augenwassersucht.

ELETTARIA. S. Alpinia.

ELEVATORIUM. S. Beinheber.

ELFENBEIN (*Ebur*). Die im Oberkiefer befindlichen lang hervorragenden starken Stofszähne der jetzt lebenden

wie vorweltlichen Elephanten-Arten (*Elephas L.*) sind unter dem Namen Elfenbein bekannt. Diese gelblich-weifse sehr dichte und harte Knochenmasse, welche besonders aus Afrika bezogen wird, ward sonst vielfältig als Heilmittel angewendet, theils geraspelt (*Ebur raspatum*) als ein absorbirendes Mittel, theils die in geschlossenem Raume daraus gebrannte schön sammetschwarze Kohle (Elfenbeinschwarz, *Nigrum eboris*), theils endlich der in offenem Feuer aus dem Verbrennen dieser Kohle erhaltene Rückstand von weifser Farbe, welcher als Ebur notum (*Spodium*) zu den adstringirenden Mitteln gerechnet wurde, aber nichts als phosphorsaure Kalkerde ist. Alle diese Mittel, welche man eben so gut auch aus andern Knochen bereiten kann, sind nicht mehr im Gebrauch. v. Sch — l.

ELICHRYSUM. S. Helichrysum.

ELISABETHBAD. Das Elisabethbad bei Prenzlau in der Uckermark im Königreich Preussen, wurde gegründet im J. 1825, und benannt nach der Kronprinzessin von Preussen. Das Badehaus enthält Badekabinette mit Wannenbädern, auch ein Douche- und russisches Dampfbad.

Das benutzte Mineralwasser gehört zu der Klasse der erdig-salinischen Eisenwasser und enthält nach *Hermbstädt* in 16 Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	2,10	Gr.
Salzsaures Natron	0,90	-
Salzsaure Kalkerde	0,30	-
Salzsaure Talkerde	0,40	-
Kieselerde	0,50	-
Extractivstoff	0,70	-
Kohlensaures Eisenoxydul	0,90	-
	5,80	Gr.
Kohlensaures Gas	5,50	K. Zoll.

In Form von Bädern wird dasselbe, gleich ähnlichen, an flüchtigen Bestandtheilen armen Eisenquellen als stärkend-zusammenziehendes Mittel besonders empfohlen in allen den Krankheiten, welche sich auf reine Schwäche des Nerven-, Muskel- und Gefäfssystems gründen, so wie bei Profluvien von Schwäche.

Litt. Kurzgefafste Darstellung des Elisabethbades zu Pr. von *S. E. Löwenhard*. Prenzlau 1831.
E. Osann's Darst. d. bek. Heilq. Bd. II. S. 502. O — n.

ELIXIR (das Elixir). Diejenigen Heilmittel, welche mit diesem Namen belegt werden, gehören eigentlich zu den Tincturen (s. d. Art.) und unterscheiden sich von denselben nur durch ihre dickere Consistenz und Undurchsichtigkeit, so wie dadurch, dafs sie gewöhnlich durch den Aufgufs auf mehrere Ingredientien bereitet werden. Man nahm jedoch früher, wo die Elixire mehr gebräuchlich waren, nicht immer den Begriff so streng und belegte manche andere Zusammensetzung mit diesem Namen, daher denn auch mehrere dieser ältern Benennungen in neuerer Zeit geändert worden sind, z. B. Elixir acidum *Halleri* in Mixtura sulphurico-acida, u. s. w. v. Sch — l.

ELIXIVATIO (das Auslaugen). Wenn man eine Flüssigkeit durchgeseihet hat und noch die Theile, welche dem auf dem Colatorium verbleibenden Rückstande anhängen, vollends erhalten will, so übergiefst man denselben mit Wasser oder Weingeist, und nennt dies Verfahren das Auslaugen oder Auswaschen. v. Sch — l.

ELLAGSÄURE (oder Sullagsäure, *acide ellagique*, die Namen durch Umkehrung der Worte „*galle* oder *gallus*" gebildet). Eine von *Chevreuil* entdeckte, von *Braconnot* näher untersuchte Substanz, welche aus dem in Gährung übergehenden Aufgusse der Galläpfel und Tormentillwurzel erhalten wird, und sich als ein geschmackloses bräunlich-weifses Pulver zeigt, welches Lackmus kaum röthet und weder vom Alcohol noch Aether, kaum vom Wasser etwas aufgelöst wird, sich bei der Destillation ohne zu schmelzen zersetzt und gelbgraue Dämpfe giebt, die sich zu durchsichtigen gelbgrünen nadelförmigen Krystallen verdichten. Mit der Salzbase vereinigt sie sich leicht, obgleich sie so schwach ist, dafs sie selbst beim Kochen die Kohlensäure nicht aus dem kohlensauren Kali zu treiben vermag. *Berzelius* hält sie für keine eigenthümliche Säure, sondern ist geneigt, sie nur für Extract-Absatz (oxydirten Extractivstoff) zu halten, welcher von allen Gerbstoff-Verbindungen frei ist.
v. Sch — l.

ELLENBOGENARTERIE, **Ellenbogenpulsader** (*Arteria ulnaris s. cubitalis*) entsteht durch Endtheilung der Armarterie (*Arteria brachialis*) im Ellenbogengelenk, gewöhnlich dem Speichenhöcker (*Tuberositas radii*) gegenüber. Sie ist gröfser als die Speichenpulsader, geht sogleich in schiefer Richtung gegen das Ellenbogenbein abwärts und rückwärts, wird von dem Pronator teres und den Beugemuskeln bedeckt, die vom innern Gelenkknopf des Oberarmbeins entspringen. Sie giebt diesen Muskeln kleinere, unbeständige Aeste; darauf entspringt aus ihr die zurücklaufende Ellenbogenpulsader (*Art. recurrens ulnaris*) und die Zwischenknochenpulsader (*Art. interossea*).

a) Die Art. recurrens ulnaris biegt sich um und steigt rückwärts gehend, bedeckt vom Flexor carpi ulnaris und Flexor sublimis, gegen den innern Gelenkknopf des Oberarms hinauf, versieht diese Muskeln, das Ellenbogengelenk und die Haut mit Zweigen, und verbindet sich neben dem Ellenbogenknorren mit den beiden Ellenbogenseitenschlagadern der Art. brachialis.

b) Die Arteria interossea entspringt gewöhnlich nahe neben der vorigen aus der Ellenbogenpulsader und ist der gröfste Ast derselben. Sie geht von den Beugemuskeln bedeckt ein wenig abwärts und theilt sich sogleich wieder in zwei fast gleich grofse Aeste, die äufsere und innere Zwischenknochenpulsader. Jene (*Art. interossea externa*) durchbohrt das Zwischenknochenband und geht auf die Rückenseite desselben, giebt anfangs die zurücklaufende Zwischenknochenpulsader (*Art. recurrens interossea*) ab, welche zwischen den beiden Knochen zum Ellenbogengelenk zurückläuft, dem gemeinschaftlichen Kopfe der Streckmuskeln der Hand und der Finger, dem kleinen Ellenbogenmuskel (*Anconaeus parvus*) der Haut und dem Ellenbogengelenk Zweige giebt und mit einem Endaste der tiefen Armpulsader anastomosirt. Hierauf geht die Art. interossea externa auf der Rückenseite des Zwischenknochenbandes herab und verzweigt sich an die Streckmuskeln der Hand und der Finger. Gewöhnlich reichen ihre Zweige nicht bis zum Handgelenk herab.

Die innere Zwischenknochenpulsader (*Art. interossea*

interna) läuft, von allen Beugemuskeln bedeckt, an der innern Seite des Zwischenknochenbandes gegen die Hand herab, giebt dem tiefen Fingerbeuger, dem langen Daumenbeuger, dem viereckigen Vorwärtswender (*M. pronator quadratus*) und dem Zwischenknochenbande Zweige, durchbohrt das letztere an verschiedenen Stellen und giebt noch der Rückenseite des Arms Aeste, die mit der äufsern Zwischenknochenpulsader anastomosiren und von denen aufserdem der unterste seine Endzweige in das Rückennetz der Hand sendet.

Die Fortsetzung der Arteria ulnaris, nachdem die Zwischenknochenpulsader aus ihr entsprungen ist, geht längs der innern Fläche der Ulna, zwischen dem M. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum sublimis gegen das Handgelenk herab, giebt diesen Muskeln, dem M. flexor digitorum profundus und der Haut Zweige und spaltet sich gegen das untere Ende der Ulna in zwei ungleich starke Aeste, den kleinern Rückenast und den gröfsern Hohlhandast der Hand.

Jener (*Ramus dorsalis manus ab ulnari*) geht um die Sehne des M. flexor carpi ulnaris auf die Rückenseite der Handwurzel, giebt dem Abzieher des kleinen Fingers, dem Handgelenke und der Haut Zweige und verbindet sich im Rückennetze der Hand mit den Zweigen der Speichen- und Zwischenknochenpulsader.

Der Hohlhandast (*Ramus ulnaris volaris*), die Fortsetzung des Stammes, geht an der vordern Seite des Erbsenbeins zur Hohlhand herab, giebt den Muskeln des kleinen Fingers und der Haut Zweige und theilt sich am Hakenbeine, der Verbindung der Handwurzel mit der Mittelhand gegenüber, in den oberflächlichen und den tiefen Hohlhandast.

Jener (*Ramus volaris sublimis*), der stärkere, geht, zwischen der Aponeurose der Hohlhand und den Sehnen der Fingerbeuger, gekrümmt gegen die Speichenseite der Hand und verbindet sich, dem Mittelhandknochen des Zeigefingers gegenüber, nicht immer auf dieselbe Weise, mit der Speichenpulsader zum oberflächlichen Hohlhandbogen (*Arcus volaris sublimis*), aus dem gewöhnlich, doch nicht immer in gleicher Art, die Fingerpulsadern der Hohlhand, mit

mit Ausnahme der des Daumens, entspringen. Jeder Finger erhält zwei Pulsadern (*Arteriae digitales volares*), welche an den Seiten, aufserhalb der Sehnenscheide, in der Fetthaut bis zur Spitze desselben verlaufen, sich fein verzweigen und sich oft mit einander, besonders an der Fingerspitze verbinden. Für den Zwischenraum, zwischen dem Zeige- und Mittelfinger, und für die beiden folgenden Zwischenräume entspringt aus dem oberflächlichen Bogen ein gemeinschaftlicher Stamm, der sich am ersten Fingergliede in die beiden gegenüber liegenden Seitenpulsadern der benachbarten Finger theilt. Die Ellenbogenseite des kleinen Fingers erhält einen eigenen, und zwar den ersten Ast des oberflächlichen Bogens; dasselbe findet an der Speichenseite des Zeigefingers und gewöhnlich an beiden Seiten des Daumens statt, nur entspringen alle diese Aeste öfter aus der Speichen- als der Ellenbogenpulsader.

Der tiefe Hohlhandast der Ellenbogenpulsader (*Ramus volaris profundus ab ulnari*) senkt sich neben dem kurzen Beuger des kleinen Fingers in die Tiefe der Hohlhand und verbindet sich mit dem tiefen Hohlhandaste der Speichenpulsader zum tiefen Hohlhandbogen (*Arcus volaris profundus*), der gewöhnlich schwächer als der oberflächliche ist, der Speichenpulsader hauptsächlich angehört und zwischen den Beugesehnen der Finger und den innern Zwischenknochenmuskeln der Mittelhand sich befindet.

Die Ellenbogenarterie entspringt zuweilen höher als gewöhnlich aus der Arm- oder der Achselpulsader, liegt dann am Oberarm dicht neben der Armpulsader, geht hingegen am Unterarme oberflächlicher, zuweilen von der Aponeurose bedeckt, zuweilen zwischen dieser und der Haut zur Hand herab. Es entspringt in diesen Fällen die Arteria interossea aus der A. radialis, und aus der A. interossea die A. recurrens ulnaris. S — m.

ELLENBOGENBEUGER. S. Musculus brachialis.

ELLENBOGENGELENK (*Articulus cubitalis*) wird die charnierartige Verbindung (*Ginglymus*) zwischen dem Oberarm und dem Unterarme genannt, worin nur eine auf Beugung und Streckung beschränkte Beweglichkeit statt findet, die indessen auch bei der sehr freien Bewegbarkeit

des Schultergelenks für alle Geschäfte des Lebens hinlänglich ist.

In diesem Gelenke bewegen sich am untern Gelenkende des Oberarmbeins die obern Gelenkenden des Ellenbogenbeins und der Speiche, und zwar liegt an der überknorpelten Rolle (*Trochlea*) des Oberarmbeins die C förmig gekrümmte Gelenkfläche (*Cavitas sigmoidea major*) des Ellenbogenbeins, welche vorn durch den Kronenfortsatz, hinten von dem Olecranon begrenzt wird. Diese Fortsätze, jener beim Beugen, dieser beim Ausstrecken des Arms, greifen in Gruben des Oberarmbeins ein und beschränken hierdurch alsdann ein zu starkes Beugen oder Strecken des Arms.

Die starke Gelenkvertiefung des Knöpfchens der Speiche liegt an dem überknorpelten Knopfe (*Capitulum*) des Oberarmbeins.

Bänder des Ellenbogengelenks. Es findet sich ein Kapselband und einige faserige Verstärkungsbänder der Kapsel.

1) Die Gelenkkapsel (*Membrana cubiti capsularis*), eine Synovialmembran, schliefst das ganze Gelenk sackförmig ein, schlägt sich über und unter dem Gelenk nach innen um und bekleidet als ein fest anliegender Ueberzug die mit einander eingelenkten überknorpelten Gelenkflächen des Oberarmbeins, der Speiche und des Ellenbogenbeins. Der an die Speiche geheftete Theil derselben steigt, vom Ringbande der Speiche umgeben, bis zum Halse der Speiche herab, und schliefst zugleich die obere Gelenkverbindung der Speiche mit dem Ellenbogenbeine ein. Diese Gelenkkapsel ist an den Seiten straffer, enger, als vorn und hinten, wo sie dünner und schlaff ist, was mit der Beweglichkeit des Gelenks in Beziehung steht.

Gelenkfett findet man in dem äufsern Fasergewebe der Kapsel an den Stellen, die einer stärkern Reibung und Druck ausgesetzt sind, namentlich in den Gruben des Oberarmbeins, in welche nach vorn, beim Beugen, der Kronenfortsatz und nach hinten, beim Strecken des Gelenks, das Olecranon eingreifen.

2) Faserige Verstärkungsbänder der Gelenkkapsel.

a) Das innere Seitenband (*Ligamentum laterale inter-*

num s. brachiocubitale) entspringt von den Rauhigkeiten auf der vordern Seite des innern Gelenkknopfes vom Oberarmbein, geht gerade herab, ist mit der innern Seite der Gelenkkapsel fest verbunden und heftet sich an den innern rauhen Rand des Kronenfortsatzes vom Ellenbogenbeine fest. Zuweilen gehen einige hintere Fasern dieses Bandes zum innern Rande des Olecranon.

b) Das äufsere Seitenband (*Lig. laterale externum*) entsteht von der stärksten Hervorragung des innern Gelenkknopfes des Oberarmbeins, geht mit divergirenden Fasern herab, bedeckt den Knopf der Speiche und setzt sich durch Einmischung seiner Fasern an das Ringband der Speiche fest. Es ist durch diese Einrichtung die äufsere Seite des Ellenbogengelenks befestigt, aber die Drehbewegung der Speiche nicht eingeschränkt worden.

Auf der vordern und hintern Seite der Gelenkkapsel finden sich noch einige sehnige Verstärkungsfasern, doch gewöhnlich nicht als ein zusammenhängendes vorderes und hinteres Band; dagegen wird die Gelenkkapsel vorn durch das genaue Aufliegen der breiten Sehne des Musc. brachialis internus, und hinten durch das untere Ende des Musc. triceps brachii verstärkt und gegen Zerreifsung verwahrt.

S — m.

ELLENBOGENHAUTBLUTADER (*Vena subcutanea ulnaris, Vena basilica*); sie entspringt aus der Ellenbogenseite des Venengeflechts auf dem Handrücken, geht an der Ellenbogenseite des Vorderarms, in der Fetthaut liegend, gegen das Ellenbogengelenk so herauf, dafs sie sich im Aufsteigen allmählich von der Rückenseite des Arms um das Ellenbogenbein zur innern wendet, nimmt viele Seitenzweige auf, und steht durch viele Anastomosen mit den andern Blutadern dieser Gegend in Verbindung. Neben dem innern Gelenkknopf des Oberarmbeins verbindet sie sich im Ellenbogengelenk mit der Mittelarmblutader (*Vena mediana*), steigt hierauf, neben dem von ihr bedeckten Ellenbogennerven, an der innern Seite des Arms hinauf, wird nahe über dem Ellenbogengelenk von der Aponeurose umschlossen, und senkt sich in das untere Ende der Achsel-

blutader ein. Der innere grofse Hautnerv des Arms (*N. cutaneus internus major*) verzweigt sich am Unterarme neben den Aesten dieser Blutader. S — m.

ELLENBOGENKNORREN. S. Olecranum.

ELLENBOGENMUSKEL. S. Extensor carpi uln. und Flexor carpi uln.

ELLENBOGENNERV. S. Nervus ulnaris.

ELLENBOGENPULSADER. S. Ulnaris arteria.

ELLENBOGENVENEN, Ellenbogenblutadern (*Venae ulnares*); es sind zwei vorhanden, die zusammen viel kleiner sind als die Ellenbogenhautblutader. Sie begleiten überall die gleichnamige Pulsader (*Arteria ulnaris*), haben daher dieselben Nebenzweige wie diese, und aufserdem Zweige, die durch die Aponeurose des Vorderarms in die Fetthaut treten und mit den Hautblutadern anastomosiren. Sie führen das Blut aus der Tiefe der Hand und des Vorderarms zurück und gehen am Ellenbogen in die Venae brachiales über. S — m.

ELLER. S. Alnus.

ELLIPSIS, wird in der Medicin für das Ausbleiben des Pulses gebraucht.

E. Gr — e.

ELMEN. Das Soolbad zu Elmen oder Schönebeck liegt bei dem Dorfe Elmen, zwischen Grofssalze und Schönebeck, in der Preufs. Provinz Sachsen, Reg. Bezirk Magdeburg, unfern der Stadt M., wurde durch die sehr verdienstlichen Bemühungen des Hrn. Dr. *Tolberg* im Jahre 1800 gegründet, und mit sehr zweckmäfsigen Einrichtungen ausgestattet. In dem Badehause findet sich aufser Badekabinetten zu Wannenbädern, Vorrichtungen zu Douche- und Schlammbädern, ein Apparat, um die Electricität anwenden zu können und ein russisches Dampfbad.

Die Frequenz der Kurgäste zu Elmen betrug im J. 1826: 587, — im J. 1828: 551, — im J. 1830: 875, — im J. 1833: 525, der im Sommer d. J. Elmen besuchenden Fremden, nicht eigentlichen Kurgäste: 1300.

Nach *Herrmann's* Analyse enthalten 16 Unzen der zum medicinischen Gebrauch benutzten Soole:

Salzsaures Natron	146,980	Gr.
Salzsaures Kali	0,120	-
Salzsaure Talkerde	1,680	-
Schwefelsaure Talkerde	0,300	-
Schwefelsaure Kalkerde	2,480	-
Schwefelsaures Natron	1,800	-
Schwefelsaures Kali	0,120	-
Kohlensaure Kalkerde	0,065	-
Kohlensaures Eisen	0,025	-
	153,570	Gr.

Kohlensaures Gas } in unbestimmter
Schwefelwasserstoffgas } Menge.

In ihren Wirkungen ähnlichen kochsalzhaltigen Mineralquellen zu vergleichen, wird die Soole zu Elmen benutzt: *a*) am häufigsten als Wasserbad (zu einer Kur rechnet man gemeiniglich 28); *b*) als auflösend-eröffnendes Getränk täglich zu 3 bis 4 Gläsern, *c*) als Kochsalz-Mineralschlamm, in Form von ganzen Bädern oder von Umschlägen oder Einreibungen. Zur Erhöhung der Wirksamkeit der genannten Formen verbindet man damit den Gebrauch von Schwefelräucherungen.

Als stärkendes, die Resorption vermehrendes, die Thätigkeit der äufsern Haut beförderndes Mittel hat man die Soole zu Elmen gleich ähnlichen Soolen innerlich und äufserlich empfohlen: *a*) bei chronischen Leiden des Drüsen- und Lymphsystems von Schwäche, besonders scrophulösen Geschwülsten und Verhärtungen. *b*) Hartnäckigen gichtischen Localbeschwerden, Gichtknoten. *c*) Lähmungen der Extremitäten von rheumatischen, gichtischen oder psorischen Ursachen. *d*) Chronischen Leiden der äufsern Haut, veralteten Hautgeschwüren, Krätze, Flechten, — und Disposition zu rheumatischen und gichtischen Affectionen, Schwäche und Erschlaffung der äufsern Haut. *e*) Verschleimungen, Schleimflüssen. — Bei Blennorrhöen der Respirationsorgane ist sehr beachtenswerth, dafs die in der Nähe der Gradirwerke befindliche Luft ungemein mit Salztheilen geschwängert und daher gleich der Seeluft von besonders stärkender Wirkung auf die Respirationswerkzeuge ist. Wie reich diese Luft an den genannten Bestandtheilen sein müsse, erhellt

aus der Angabe von *Tolberg*, nach welchen in den 5852 Fuſs langen und 56 F. hohen Gradirwerk stündlich an 100,000 Berliner Quart Soole verdunsten sollen.

Litteratur.

J. W. Tolberg, über die Aehnlichkeit der Salzsoole mit dem Seewasser und den Nutzen der Soolbäder. Magdeburg 1 Heft. 1803. — 2 Heft. 1811.

Das Soolbad zu Elmen, von *J. W. Tolberg*. Magdeb. 1822.

E. Osann's Darst. d. bekannt. Heilq. Bd. I. S. 423. Bd. II. S. 476.

O — n.

ELODES, richtiger Helodes. S. d. A.

ELONGATIO. S. Extensio.

ELSE. S. Alnus.

ELSTER. Der Augustusbrunnen bei Elster im Voigtländischen Kreise des Königreichs Sachsen, schon in älteren Zeiten gekannt, neuerdings von *Lampadius* und *Bienert* analysirt, enthält in 16 Unzen:

	nach *Lampadius:*	nach *Bienert:*
Kohlensaure Talkerde	1,15 Gr.	1,36 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	2,00 -	0,05 -
Kohlensaures Natron	4,50 -	5,59 -
Schwefelsaures Natron	11,00 -	20,25 -
Salzsaures Natron	16,50 -	4,64 -
Eisenoxydul	1,00 -	1,24 -
Kieselerde	— -	0,03 -
	36,15 Gr.	33,16 Gr.
Kohlensaures Gas	17,5 K. Z.	13,5 K. Z.

Litt. *E. Osann's* Darstellung der bek. Heilquellen. Bd. II. S. 734.

O — n.

ELUTRIATIO. S. Schlämmen.

ELUXATIO. S. Luxatio.

ELYTRATRESIA, von *τὸ ἔλυτρον*, die Scheide, und Atresia, Atresia vaginae. S. Atresia.

ELYTREURYNTER, von *τὸ ἔλυτρον*, die Scheide, und *εὐρύνω* ausdehnen, Speculum vaginae. S. d. Art.

ELYTRITIS. S. Fluor albus.

ELYTROBLENNORRHOEA. S. Fluor albus.

ELYTROCELE. S. Hernia vaginalis.

ELYTROCYESIS. S. Graviditas extrauterina.

ELYTRONCUS (auch *Elytrooedem*), von ἔλυτρον, die Scheide und ὄγκος, Anschwellung, daher Scheidenanschwellung. Vgl. Fluor albus. E. Gr — e.

ELYTRON, von ἔλυτρον, die Scheide, bei neuern Schriftstellern die Mutterscheide.

ELYTROPHYMA, von ἔλυτρον, die Scheide, und φῦμα, die Geschwulst, von Einigen für Elytritis, von Andern für Elytroncus gebraucht. E. Gr — e.

ELYTROPTOSIS. S. Prolapsus vaginae.

ELYTRORRHAGIA. S. Metrorrhagia.

ELYTROTOMIA. S. Hysterotomia.

EMAIL DER ZÄHNE, oder Zahnschmelz, *Substantia vitrea*, *sive corticalis dentium*, ist dasjenige der beiden verschiedenen Zahngewebe, welches durch gröfsere Härte und hellere Weifse von der sogenannten Knochensubstanz der Zähne ausgezeichnet, die Krone dieser in Form einer Rinde umgiebt. Das Email der Zähne bildet die dichteste, schwerste und härteste Substanz des menschlichen Körpers, deren Härte viel beträchtlicher als die der Knochensubstanz der Zähne und oft so bedeutend ist, dafs der Zahnschmelz, mit dem Stahle zusammengeschlagen, Funken giebt. Die Weifse des Zahnschmelzes ist verschieden, bald ins Bläuliche, bald ins Gelbliche spielend; durch Salpetersäure wird er nicht, wie die Knochensubstanz, gelb gefärbt, und da er fast nur aus erdigten Bestandtheilen zusammengesetzt ist, so löst er sich in der Salzsäure vollkommen auf. Wenn schon die Knochensubstanz der Zähne sich von dem Gewebe aller übrigen Knochen des menschlichen Skeletes durch gröfsere Dichtigkeit und reichlicheren Gehalt an erdigten Bestandtheilen auszeichnet (vergl. den Artikel Densitas dentium), so ist dieses beim Zahnschmelz in einem noch höhern Grade der Fall, indem *Berzelius* in diesem 0,98 Theile erdigten Bestandtheile und nur 0,02 Theile thierischer Substanz vorfand, und sich darnach das Verhältnifs jener erdigten Bestandtheile in dem Zahnschmelz, in der Knochensubstanz der Zähne, und in dem Gewebe der übrigen Knochen des Skeletes wie 0,98 : 0,72 : 0,62 (s. Densitas dentium) gestaltet. Der Zahnschmelz aber, welcher die Zähne an ihrer Kau- und Schneidefläche am stärksten, am Halse

und gegen die Wurzel zu am schwächsten bedeckt, also dort am dicksten ist, wo die Zähne der Abreibung am meisten ausgesetzt sind, besteht aus vielen fest zusammenhängenden Fasern von solcher Richtung, dafs sie senkrecht auf die Axe des Zahnes fallen und mit ihrem einen Ende der Oberfläche der Knochensubstanz der Zähne anhängen, mit ihrem andern Ende die freie Oberfläche des Zahnes bilden, dergestalt, dafs durch die Länge dieser Fasern die Dicke des Zahnschmelzes bedingt wird. Wenn der Zahnschmelz der Hitze ausgesetzt wird, so springt er mit Knistern von der Knochensubstanz ab, bei stärkerem Feuer aber wird er schwarz (wie es auch die Knochensubstanz der Zähne wird), obgleich später als diese. Von den meisten Anatomen wird die in Rede stehende Zahnsubstanz für einen aus dem Blute abgeschiedenen Stoff gehalten, welcher selbst kein Leben besitzt, welche Ansicht aber Andere durch die Erfahrung bestreiten, dafs die Einwirkung der Säuren auf den Zahnschmelz das Gefühl des sogenannten Stumpfseins der Zähne erregt, welches von *Duval* dem Schmerz des niedrigsten Grades verglichen wird. Gewifs inzwischen, und durch die Erfahrung erwiesen ist es, dafs sich der Zahnschmelz durch das Kauen mechanisch abreibt, ohne irgend eine Art von Lebensthätigkeit zur Wiedererzeugung der abgeriebenen Substanz zu äufsern, — dafs eine regelwidrige Beschaffenheit der Mundsäfte eine auflösende Wirkung auf ihn ausübt, — und dafs der Verlust desselben keinen krankmachenden Einflufs auf die von ihm umschlossene Knochensubstanz der Zahnkrone bedingt; weshalb der Zahnschmelz, ohne zum Beinfrafs der Zähne eine nothwendige Veranlassung zu geben, durch Abnutzung oder durch den absichtlichen Gebrauch der Zahnfeile entfernt werden kann und demnach von der Natur nur für eine gröfsere Härte der Zähne bestimmt zu sein scheint.

L i t t e r a t u r.

John Hunter, natural history of the human teeth. London 1771. 4. Suppl. 1778.

F. Hirsch, praktische Bemerkungen über die Zähne und einige Krankheiten derselben, nebst einer Vorrede von *Loder*. Jena 1796. 8.

B. N. Schreger, in *Isenflamm's* und *Rosenmüller's* Beiträge für die Zergliederungskunst. Lpz. 1800. Bd. I.
Fourcroy, Vauquelin und *Berzelius* in *Gehlen's* Journal für Chemie und Physik. Bd. II. 1806. Bd III. 1807. 8.
Chr. H. Th. Schreger, Osteochemiae specimen. Vitebergae. 1810. 4.
Cuvier, im Dictionaire des sciences médicales. Tome VIII. Paris 1814. p. 320.
L. F. M. Rousseau, anatomie comparée du systeme dentaire chez l'homme, et chez les principaux animaux, avec trente planches. Paris 1827. 8.
S — rt.

EMBOLISIS, *Embolismus*, von ὁ ἐμβολισμός, das Einbringen, wird für Injiciren, Klystiren gebraucht.

E. Gr — e.

EMBOLUS nennt man den Stempel einer Spritze.

E. Gr — e.

EMBORISMA, auch *Emborysma*, Synonym für Aneurysma. S. d. Art.

EMBREGMA, *Embrocatio*, von ἐμβρέχω, begiefsen, die Douche oder auch das Tropfbad. S. Bad.

EMBRYO. S. Foetus.

EMBRYOTOMIE. Unter Embryotomie, Zerstückelung oder Zerstückung der Frucht versteht man diejenige geburtshülfliche Operation, durch welche das Kind während der Geburt mittelst scharfer Instrumente zertheilt und durch Entfernung einzelner Theile verkleinert wird.

Der Zweck dieser Operation ist Verkleinerung des Kindes und Verminderung seines Umfanges, um seine Ausschliefsung auf dem gewöhnlichen beengten Wege möglich zu machen.

Dieser Zweck wird hauptsächlich durch Eröffnung und Entleerung der verschiedenen Höhlen des Kindes, oder auch nach dem Rathe Einiger durch Trennung einzelner Theile, besonders der obern Extremitäten bei regelwidrigen Fruchtlagen erreicht. In diesem allgemeinen Sinne mufs daher auch die Eröffnung und Entleerung der Schädelhöhle mit zur Embryotomie gerechnet werden; doch wird jene Operation, nämlich die Perforation oder Enthirnung von dieser getrennt; unter Embryotomie im engern Sinne versteht man alsdann blofs die Eröffnung und Entleerung der Brust- und

Bauchhöhle. — Die Trennung einzelner Theile hat man aus dem Gebiete der rationellen Geburtshülfe entfernen wollen; wenn gleich dieses im Allgemeinen zu billigen ist, so hat sie doch in neuern Zeiten Vertheidiger gefunden, die nicht ohne Gründe handelten, aber darum doch keine Unterstützung verdienen.

In den frühern Zeiten, als man die Geburtszange noch nicht kannte, und die Wendung in vielen schwierigen Fällen von regelwidriger Fruchtlage nicht zu unternehmen verstand, wurde die Embryotomie sehr häufig unternommen. Der neuern rationellen Geburtshülfe, welche seit dem siebenzehnten Jahrhunderte ihrer Ausbildung entgegenschreitet, haben wir es zu danken, daſs diese Operation seltener unternommen wird; doch hat es derselben nicht gelingen können, diese ganz aus den geburtshülflichen Operationen zu streichen. So wenig die Perforation gänzlich vermieden werden kann, so wenig kann die Embryotomie gänzlich verbannt werden, wenn gleich sie in manchen Lehrbüchern der Geburtshülfe verschwand. So abschreckend diese Operation ist, so steht sie doch in dieser Beziehung der Perforation, die man in der rationellen Geburtshülfe keinesweges entbehren kann, nicht viel nach; denn so wie bei dieser das Gehirn, so werden bei jener die Eingeweide der andern Höhlen entleert.

Mit Recht sucht man diese Operation, die so schreckenerregend ist, daſs kein Geburtshelfer sie leichtsinnig unternehmen wird, so viel als möglich zu beschränken. Im Allgemeinen möchte hier der Rath gelten, daſs ein Geburtshelfer nicht auf seine eigene Verantwortung die Embryotomie beschlieſst und unternimmt, sondern, wenn es angeht, erst eine Berathung mit einem andern erfahrenen Geburtshelfer eintreten läſst. Denn wenn gleich die Anzeigen für diese Operation im Allgemeinen leicht zu stellen sind, so ist es doch gewiſs bei bestimmten Fällen nicht immer leicht, über die Nothwendigkeit derselben ein sicheres Urtheil zu fällen; leicht könnte ein minder geübter Geburtshelfer da eine Anzeige zur Zerstückelung der Frucht finden, wo ein geübterer auf eine weniger erschreckende Art Rath zu schaf-

fen weifs. Eine gemeinschaftliche Berathung stellt daher immer den einzelnen Geburtshelfer in Betreff der Beurtheilung sicherer.

Angezeigt ist die Embryotomie nur in wenigen Fällen, nämlich:

1) Bei einem solchen Mifsverhältnisse zwischen Kind und Becken, dafs jenes durch die Beckenhöhle auf keine andere Weise, als nach vorgenommener Verkleinerung, durchgeführt werden kann.

Dieser Fall kann sich ereignen

a) bei wirklich beschränktem Becken, so dafs der regelmäfsig gebildete und entwickelte Körper des Kindes nicht durch die Höhle desselben hindurch gehen kann, und

b) bei in Beziehung auf die Bildung und Entwickelung der Frucht beschränktem Becken, so dafs selbst die regelmäfsige Beschaffenheit desselben den Durchgang jener nicht gestattet. Selten wird hier der Fall vorkommen, dafs nur eine zu grofse, sonst aber regelmäfsig gebildete Frucht diese Operation verlangt; dagegen läfst es sich eher denken, dafs Monstrositates per excessum wohl einmal diese Operation nöthig machen, obgleich sie, wie bekannt ist, oft den Hergang der Geburt nicht besonders erschweren.

Dieser Fall kann ferner sich ereignen:

a) bei vorliegendem obern Rumpfende, in welchem Falle die Perforation der eigentlichen Embryotomie vorausgehen mufs, und

b) bei vorliegendem untern Rumpfende, sei es, dafs eine Fufs- oder Steifslage statt findet, oder dafs die Wendung zuvor gemacht worden ist. In diesem Falle wird die Perforation der eigentlichen Embryotomie folgen.

2) Bei fehlerhafter Fruchtlage, lange versäumter Wendung, und völliger Unmöglichkeit, ohne Nachtheil für die Mutter die Wendung noch zu vollbringen. In diesem Falle wird oft nur die Entleerung einer Höhle nöthig, worauf die Wendung möglich wird. Nach Manchen kann auch das Ausschneiden einer Extremität hinreichend sein, um die Wendung möglich zu machen.

Es ist noch nöthig, die Umstände näher anzugeben,

welche die Embryotomie bei fehlerhafter Fruchtlage gestatten, ja fordern. Es gehören hierher

a) mehrstündige, ja wohl tagelange Einkeilung einer Schulter oder der Brust bei den heftigsten Wehen. Bei kleiner Frucht und lange vorher erfolgtem Tode kann in einem geräumigen Becken die Selbstentwickelung vor sich gehen; bei ungewöhnlich grofsem Kinde und bei beschränktem Becken wird sie schwerlich statt finden, und daher nicht leicht erwartet werden können.

b) Mehrfache, vergeblich von mehreren Geburtshelfern angestellte Wendungsversuche bei verschiedenen Lagen der Gebärenden, nämlich bei der Lage auf dem Rücken, auf der einen oder andern Seite, auf den Knieen und Ellbogen.

c) Krankhafte Affectionen der Gebärmutter und der Mutterscheide, welche man vergeblich mit den sonst erprobten Mitteln behandelt hat, oder welche man wegen besonders ungünstiger Umstände nicht zweckmäfsig behandeln und darum nicht beseitigen kann. Hierher sind zu rechnen: krampfhafte Zusammenschnürung der Gebärmutter um das Kind und entzündlicher Zustand des Uterus und der Mutterscheide. Sind Aderlässe, Bäder, Opium und andere krampfstillende und erschlaffende Mittel in diesen Fällen vergebens angewendet worden, so wird die Gefahr für die Mutter immer gröfser, während der Versuch der Wendung hier nur den vorhandenen Krankheitszustand vermehrt, zur Ruptur der Gebärmutter und der Mutterscheide Veranlassung giebt u. s. w.

d) Fortwährendes, durch die andauernde Wehenthätigkeit bedingtes Sinken der Kräfte oder Entstehung eines bedeutenden Allgemeinleidens mit fieberhaften Zufällen. Dafs hier in der baldigen Entbindung die einzige Bedingung der vielleicht noch möglichen Erhaltung der Kreifsenden gefunden werden kann, ist leicht einzusehen.

Uebrigens versteht es sich von selbst, dafs immer nur ein todtes Kind Gegenstand der Embryotomie werden darf; so lange ein Kind lebt, verbietet es diese Operation. Die anzeigenden Punkte für dieselbe sind aber alle von der Art, dafs nicht leicht an eine lebende Frucht unter solchen Umständen gedacht werden kann. Nur etwa bei den Mon-

strositates per excessum ist es denkbar, dafs an einer noch lebenden Frucht eine Zerstückelung vorgenommen werden müfste, die aber alsdann nur auf den überzähligen, regelwidrig entwickelten Theil sich beschränken darf, und daher gleichsam als eine chirurgische Operation anzusehen ist. Diese darf daher nicht immer als Ursache des Todes, der vielleicht durch die regelwidrige Bildung herbeigeführt wird, betrachtet werden.

Als Contraindicationen sind zu betrachten:

1) eine solche Enge des Beckens, dafs seine Höhle das sichere Durchleiten der scharfen Instrumente nicht gestattet; hier ist selbst bei todter Frucht der Kaiserschnitt angezeigt;

2) eine so beträchtliche Schwäche, dafs man jeden Augenblick den Tod der Gebärenden erwarten darf. Es erfordert diese Operation stets einen beträchtlichen Kraftaufwand; wenn die Kräfte nicht in hinreichendem Grade vorhanden sind, so ist der Ausgang dieser Operation gewöhnlich ungünstig.

Was die Vorhersage betrifft, so ist diese immer ungünstig; doch hängt der Ausgang sehr von den Umständen ab, welche die Operation möglich machen. Bei absolut und relativ zu engem Becken, so wie bei versäumter Wendung haben die weichen Geschlechtstheile der Mutter-, besonders die Gebärmutter und die Scheide, so sehr durch Druck und Quetschung gelitten, dafs selbst bei der sorgfältigsten Ausführung der Operation eine verheerende, nicht selten tödtlich endigende Entzündung in den meisten Fällen eintreten wird. Dazu kommt noch der Reiz, den die Ausführung der Operation bewirkt. Wenn auch die vorsichtig gebrauchten Instrumente keine Verletzung der Geschlechtstheile veranlassen, so wird schon durch die häufige Einführung der Hand in die Mutterscheide ein bedeutender Reiz hervorgebracht. Selten mag aber eine solche Operation bei beschränktem Becken ohne alle Nebenverletzung abgehen.

Am ungünstigsten wird die Vorhersage, wenn alle drei Höhlen des kindlichen Körpers entleert werden müssen, wenn also die Perforation mit der eigentlichen Embryotomie verbunden wird; denn hierbei wird der von der Ope-

ration herrührende Reiz am bedeutendsten sein, so wie die Verletzungen nicht immer ganz vermieden werden können.

Günstiger wird dagegen die Vorhersage, wenn bei fehlerhafter Fruchtlage und versäumter Wendung die Eröffnung und Entleerung einer Höhle hinreichend ist, um die Wendung zu vollbringen, oder wenn nach dem Rathe Einiger die Ausschneidung des Armes einen solchen Raum darbietet, dafs die Wendung auf die Füfse sogleich bewerkstelligt werden kann.

Man hat zu dieser Operation verschiedene Instrumente in Vorschlag und in Anwendung gebracht. Es gehören hierher:

1) ein scheerenförmiges Perforatorium, mit welchem man in der Mehrzahl der Fälle die Eröffnung einer Rumpfhöhle mit leichter Mühe vornehmen kann,

2) ein scharfer Haken, mit welchem man nicht blos die Theile einschneiden, sondern auch anziehen kann. Dieses ist z. B. mit *Levret's* Haken, der mit einer Scheide versehen ist, möglich.

3) Der Brustspalter von *Biegon von Czudnochowsky*, ein nicht unzweckmäfsig schneidendes Instrument, wenn gleich es durch ein gewöhnliches bis gegen die Spitze umwickeltes geknöpftes Bistouri ersetzt werden kann. Es besteht aus einer ovalen, zusammengedrückten und nach oben ein wenig gebogenen Scheide, die an ihrer obern Mündung mit einem erhabenen und mit ihr verschmolzenen Ring ausläuft, und aus dem Brustmesser, welches stark, kurz, sanft gebogen und mit einem breiten Rücken, dessen Kanten abgestumpft sind, versehen ist. Es bildet mit seinem Hefte, welcher die Scheide ganz ausfüllt, ein Stück, und ist unten mit einem Griff von Ebenholz umgeben. (Gemeins. deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. 7. Bd. 4. H. p. 539.)

4) Auch *Roederer's* und *Stark's* Fingerbistouris sind unter gewissen Umständen zu gebrauchen. *Simphon's* Ringmesser gehört ebenfalls hierher.

5) Die älteren Geburtshelfer gebrauchten auch die Sichelmesser, um die Exarticulation eines Armes vorzunehmen. Gegenwärtig ist man ziemlich von dem Gebrauche derselben zurückgekommen, weil man im Allgemeinen eine

solche Operation nicht für zweckmäſsig hält. Doch sind nicht bloſs von älteren, sondern auch von neuern Geburtshelfern, namentlich von *Davis* Hakenmesser angegeben worden. Auch *Peu's*, *Fried's*, *Clarcke's* Hakenmesser gehören hierher.

6) *Davis* (*D. Davis's* Elements of Operative Midwifery etc. London, 1825.) gab auch einen Embryotomiehaken an, welcher den Zweck hat, den Kopf des Kindes vom Rumpfe zu trennen, also ein wahres Decapitationsinstrument, mit welchem sich deutsche Geburtshelfer niemals befreunden werden, da sie das Abreiſsen des Kopfes vom Rumpfe nur für ein übles Ereigniſs, welches so viel möglich verhütet werden muſs, halten, und es daher niemals als Operationsact angezeigt finden. Es besteht aus zwei Theilen. Der eine hat ein schief an seinem Schenkel befestigtes Messer, und wird über den Hals des Kindes geführt; der andere dient zum Schutze gegen das Messer, wird auf der entgegengesetzten Seite des Halses eingebracht, und im Schlosse mit dem andern Theile vereinigt. Durch vorsichtiges Anziehen des Instrumentes wird der Hals des Kindes durchschnitten. Nach weggenommenem Kopfe empfiehlt *Davis* noch eine Hakenzange, um den Körper des Kindes vollends auszuziehen. Sie wirkt mehr als Zuginstrument und als verletzendes. *Ramsbotham* hat einen Embryotomiehaken angegeben, dessen innerer schneidender Rand durch das hervorragende stumpfe Ende gleichsam geschützt wird.

7) In manchen Fällen kann auch ein Troicar mit Nutzen gebraucht werden; z. B. wenn die Unterleibshöhle des Kindes durch Anhäufung von Wasser eine bedeutende, die Vollendung der Geburt hemmende Ausdehnung erhalten hat, so kann durch die Paracentesis abdominis dieses Geburtshinderniſs beseitigt werden. Gewiſs ist aber dieser Fall selten, und nur sehr selten möchte diese Hülfe nöthig werden.

Eine besondere Vorbereitung zu dieser Operation findet gewöhnlich nicht statt, weil andere Operationen meistens vorher schon versucht und ausgeführt wurden, z. B. die Wendung, Perforation u. s. w. und darum schon die nöthige Vorbereitung in Beziehung auf Lagerung, Anstel-

lung von Gehülfen vorausging. Doch mufs hier im Allgemeinen erwähnt werden, dafs eine bequeme Rückenlage mit mäfsig erhöhter Brust, auf einem Querbette die zweckmäfsigste zu sein scheint; die Geschlechtstheile müssen frei liegen, um die Hand mit Leichtigkeit in den Scheideneingang führen zu können. Dabei mufs die Lage der Gebärenden gehörig befestigt werden; weshalb die gehörige Zahl der unterstützenden Gehülfen nicht mangeln darf. Aufser den Gehülfen, welche die Gebärende auf ihrem Lager so fest halten, dafs dieselbe sich nicht leicht aus ihrer Lage herausbewegen kann, ist noch ein gehörig unterrichteter Gehülfe sowohl zur Darreichung der Instrumente als auch zur Darreichung der die Kräfte unterstützenden Mittel nöthig.

Wenn auch für manche Fälle die Lage der Gebärenden auf Ellenbogen und Knieen von Nutzen sein kann, weil sie die Operation sehr erleichtert, so möchte sie doch schwerlich im Allgemeinen empfohlen werden dürfen, weil sie zu unbequem und belästigend ist. *Wigand* empfiehlt aber dennoch diese Lage, und behauptet von derselben, dafs die Kreisende zugleich die Bequemlichkeit habe, von Zeit zu Zeit auf die Seite niederlegen und ein wenig ausruhen zu können! Da die Kräfte der Gebärenden meistens schon in bedeutendem Grade erschöpft sind, ehe es zur Operation kommt, so wird es selten möglich sein, dafs die Gebärende auch nur für kurze Zeit in der angegebenen unbequemen Lage verharrt.

Sollte das Opium noch nicht wegen besonderer Anzeigen in Anwendung gebracht worden sein, so wird es kurz vor dieser angreifenden Operation wegen seiner beruhigenden Wirkung mit besonders gutem Erfolge in einer mäfsigen Gabe gereicht werden können.

Was die Ausführung der Operation betrifft, so mufs dieselbe ganz dem bestimmten Falle, in welchem sie unternommen wird, angepafst werden. Die Fälle können so verschieden sein, dafs es schwer fällt, specielle Regeln, welche für alle vorkommenden Fälle passen, anzugeben. Der rationelle Geburtshelfer wird sich in dieser Beziehung, so wohl was die Wahl, als auch die Anwendung der Instrumente betrifft, zu helfen wissen.

Im

Im Allgemeinen gilt die Regel bei dieser Operation, die blofs zur Erhaltung der Gebärenden unternommen wird, diese so viel als möglich zu schonen, besonders bei der Einführung, wie bei der Anwendung und Entfernung der Instrumente mit der gröfsten Sorgfalt zu verfahren, namentlich die schneidenden Werkzeuge immer unter der leitenden und schützenden Hand zu gebrauchen u. s. w.

Wenn gleich diese Operation Trennung und Entfernung der Theile des Kindes verlangt, wenn gleich man durch Verkleinerung des Fruchtkörpers die Geburt möglich zu machen sucht, so erfordert doch das Kind noch eine gewisse Schonung; denn jede Trennung, die nicht durchaus nothwendig ist, um die Geburt des Kindes bewerkstelligen zu können, ist verwerflich; daher ist auch die Trennung und Entfernung des vorliegenden Armes nicht zu gestatten, weil nach ihr die Geburt doch nicht leichter zu bewerkstelligen ist, als vorher; es müfsten denn ganz besondere Umstände dieses Verfahren rechtfertigen. *Biegon von Czudnochowsky* giebt den Rath, da, wo ein brandiger, zu einer enormen Gröfse angeschwollener Arm die Einführung der Hand bei dem Versuche der Embryotomie hindert, den Arm vom Schultergelenk bis über die Hand durch einen bis auf den Knochen dringenden Einschnitt zu spalten, und dann die brandige Jauche auszudrücken, ein Verfahren, welches, weil die Theile im Zusammenhange bleiben, weniger schreckenerregend als die Exarticulation des Oberarmes ist.

Auch bei der Eröffnung der Höhlen darf nicht mehr von den Eingeweiden hervorgezogen werden, als gerade erforderlich ist, um den gehörigen Grad von Verkleinerung hervorzubringen. Die getrennten und hervorgezogenen Theile der Frucht bedeckt man sorgfältig und entzieht sie so viel als möglich den Augen der Gebärenden. Diese Regel gilt auch, wenn das Kind endlich ganz hervorgezogen ist.

Die Operation selbst wird je nach der Verschiedenheit der Fälle verschieden sein müssen.

1) Will der Rumpf des Kindes nach Perforation und Extraction des Kopfes weder dem am Halse angebrachten

zweckmäfsigen Zuge, noch der richtigen Anwendung des stumpfen, unter das Schultergelenk eingebrachten Hakens folgen, so gebraucht man den scharfen Haken, den man unter sicherer Leitung der einen Hand mit Schonung der mütterlichen Theile auf die vordere Fläche des Thorax ansetzt, um mehrere Rippen zu fassen. Bei gehöriger Bewachung der Spitze mit den eingeführten Fingern bewirkt man mit der andern Hand den Zug nach der Führungslinie des Beckens. Widersteht der Rumpf einem stärkern Zuge, so lockert sich der Haken, indem die durch den scharfen Haken hervorgebrachte Oeffnung gröfser wird, und die gefafsten Theile nachgeben. Alsdann mufs man sich hüten, den Haken auszureifsen, sondern man mufs ihn an einer andern Stelle von neuem ansetzen. Vereinigt sich bei dem wiederholten Zuge diese Stelle mit der vorigen, so gewinnt man Raum, um mit den Fingern in die Brusthöhle einzugehen, und die Eingeweide derselben zu lösen und hervor zu ziehen. Man drückt hierauf die Brusthöhle zusammen, und wird dann gewöhnlich im Stande sein, den Thorax aus dem Becken hervorzuziehen, wobei man dafür Sorge zu tragen hat, dafs nicht die hervorstehenden, zum Theil zerrissenen Rippen die Weichtheile, namentlich die Gebärmutter und Mutterscheide verletzen. Dem am Thorax angebrachten zweckmäfsigen Zuge folgt gewöhnlich der übrige Rumpf. Sollte aber auch die Bauchhöhle wegen enormer Ausdehnung oder auffallender Beschränkung des Beckens der Vollendung der Geburt ein Hindernifs abgeben, so geht man von der Brusthöhle aus mit dem scheerenförmigen Perforatorium durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle ein, und entleert die Baucheingeweide bis zu einem solchen Grade, dafs die Bauchhöhle zusammengeprefst werden kann, und der vollkommenen Ausziehung der Frucht keinen Widerstand mehr leistet.

Statt des gewöhnlichen scharfen Hakens kann man mit Nutzen den mit einem Decker versehenen von *Levret* gebrauchen, der beim Losreifsen nicht leicht eine Verletzung hervorbringen kann.

2) Will bei einer Fufsgeburt oder nach der Wendung die Ausziehung der Frucht bei dem zweckmäfsigen Zuge

an den Füfsen wegen beträchtlicher Enge des Beckens oder wegen enormer Ausdehnung der Unterleibshöhle nicht von statten gehen, so nimmt man die Eröffnung derselben mit einem scheerenförmigen Perforatorium oder mit einem mit einem Spitzendecker versehenen Messer, oder mit einem mit bis zur Spitze mit Heftpflaster umwickelten Bistouri vor, und sucht die Baucheingeweide mit den Fingern zu entleeren. Wird die Bauchhöhle durch Wasser ausgedehnt, so erreicht das Einführen eines Troicars den Zweck, das Wasser herauszulassen. In diesem Falle steht vielleicht der Ausschliefsung des übrigen Theiles der Frucht kein Hindernifs entgegen. Da aber, wo ein zu enges Becken oder ein zu sehr entwickeltes Kind die Geburt unmöglich macht, wird nach der Ausleerung der Baucheingeweide noch die Entleerung der Bauchhöhle und endlich selbst der Kopfhöhle nöthig. Man zieht daher nach Entfernung der Baucheingeweide den Rumpf des Kindes tiefer in das Becken, und öffnet von der Unterleibshöhle aus durch das Zwerchfell die Brusthöhle, löst und entfernt die in derselben befindlichen Eingeweide mit den Fingern, und schreitet endlich, nachdem man das Kind bis zum Halse hervorgezogen hat, zur Perforation des Kopfes. Das Zusammendrücken der Brust mufs diesem Acte vorausgehen.

3) Ist bei regelwidriger Fruchtlage und versäumter Wendung die Embryotomie nothwendig, so öffnet man mittelst eines scheerenförmigen Perforatoriums den in der Beckenhöhle befindlichen Thorax an der hervorragendsten Stelle, und leert mit den Fingern die Brusteingeweide aus. Die vorläufige Trennung des vorgefallenen Armes wird nur in höchst seltenen Fällen nöthig sein. Eher wäre das Spalten des Armes zu gestatten, um seinen Umfang so viel als möglich zu vermindern. (Man vergl. oben.) Wird durch die Entleerung der Brusteingeweide kein hinlänglicher Raum gewonnen, so dringt man durch das Zwerchfell mit dem Perforatorium in die Unterleibshöhle vor, und entleert dieselbe auch von ihren Eingeweiden. Hierdurch gewinnt man gewöhnlich bald so viel Platz, dafs man mit der Hand zu den Füfsen gelangen und die Wendung machen kann. Der Extraction der Frucht steht alsdann gewöhnlich kein Hin-

dernifs entgegen. Die Perforation des Kopfes ist gewöhnlich in solchen Fällen nicht nöthig, weil nur ein geräumiges Becken das Einkeilen der Brust des fehlerhaft gelagerten Kindes gestattet.

Biegon von Czudnochowsky führt den Zeige- und Mittelfinger der linken Hand an die Stelle, von wo aus die Spaltung beginnen soll, beugt sie in den ersten Gelenken ein wenig, setzt die Spitze der Schneide des Brusthalters zwischen diese Finger, durchstöfst die zu öffnende Höhle und sucht sie so weit als möglich zu spalten, wobei er das Instrument langsam vorwärts zieht. Der Schnitt mufs von einer Seite der Mutter zur andern geführt werden, also dem Querdurchmesser des Beckens entsprechen. Liegt der Kopf in der linken Seite der Mutter und ist dabei ein Arm vorgefallen — in welchem Falle die Spitze des Brustmessers tief in die Achselhöhle einzusetzen ist, — so leitet die rechte Hand des Geburtshelfers die Scheide des Brustspalters, während die linke sich mit der Führung der Züge beschäftigt. (Man vergl. p. 534 — 536 an der vorbezeichneten Stelle.)

4) Kann ein Kind wegen einer Misbildung nicht geboren werden, so nimmt man die Trennung des misgestalteten Theiles der Frucht in dem Becken nach Regeln vor, welche sich nicht für alle Fälle angeben lassen. Der Geburtshelfer mufs sich dabei ganz nach dem individuellen Falle richten. Im Allgemeinen gilt aber die Regel, dafs man wo möglich nur den misgebildeten Theil oder das überzählige Glied entfernt, und jede andere Verletzung nach Möglichkeit vermeidet. Das Verfahren wird übrigens auch manche Veränderungen erleiden, je nachdem das Kind mit dem Kopf oder mit dem Steifse voran geboren wird, oder in einer fehlerhaften Lage auf das Becken tritt.

Ist die Operation vollendet, und das Kind geboren, so erfordert dieses noch die Aufmerksamkeit, dafs man die getrennten Theile wieder in ihre Lage bringet und vereiniget, um so viel als möglich die Verstümmelung des Körpers zu vermindern. So wenig ein Geburtshelfer der Umgebung die getrennten und hervorgezogenen Theile der Frucht vorzeigen wird, um sich zu brüsten, so wenig darf er darauf ausgehen, die verstümmelte Frucht gänzlich den Blicken der Anwesenden

zu entziehen, weil er sich sonst einen ungerechten Vorwurf aussetzen könnte, als wolle er etwa einen groben Fehler, den er begangen habe, verheimlichen. Dafs er aber der Wöchnerin den verstümmelten und verletzten Körper nicht vorzeigen darf, versteht sich von selbst, es müfste denn derselbe nach Vereinigung der getrennten Hautstellen geringe Spuren der Verletzung an sich tragen.

Nach der Vollendung der Operation mufs aber die gröfste Sorge für die Entbundene statt finden. Wenn schon während dieser sehr angreifenden Operation die Kräfte der Gebärenden durch Darreichung belebender, flüchtig reizender Mittel, für welche ein Gehülfe zu sorgen hat, meistens unterstützt werden müssen, so gilt diese Regel gewöhnlich auch unmittelbar nach der Entbindung, nach welcher die Kräfte, wenn sie auch vorher noch viel zu versprechen scheinen, schnell zu sinken pflegen. Dieses ist um so mehr zu fürchten, je mehr jeder operative Eingriff Schmerzen erregt; daher man dieselben so viel als möglich durch sichere Leitung der Werkzeuge u. s. w. zu ersparen suchen mufs. Die endliche grofse Erschöpfung der Kräfte ist auch um so mehr zu erwarten, je häufiger die Operation durch gröfsere oder geringere Pausen unterbrochen werden mufs, daher man im Allgemeinen darauf zu sehen hat, dafs man so schnell wie möglich zum Ziele gelangt. Trotz aller Sorgfalt, trotz der in kurzen Zwischenräumen wiederholten Anwendung nervenstärkender Mittel wird in manchen Fällen bald nach der Entbindung ein solches Sinken der Kräfte eintreten, dafs alle Hülfe vergeblich ist und der Tod bald eintritt.

Geht aber diese gefährliche Periode glücklich vorüber, so mufs eine zweckmäfsige Nachbehandlung eintreten, welche hauptsächlich den Zweck verfolgen mufs, die drohende Entzündung zu verhüten, oder die schon vorhandene zu mäfsigen. Ohne einige Entzündung der Gebärmutter und der Mutterscheide möchte selbst in den günstigsten Fällen das Wochenbett nicht vorübergehen; daher man auf dieses Ereignifs besondere Aufmerksamkeit zu verwenden hat. Gleich nach der Entbindung sind vorsichtig angewendete Einspritzungen aus schleimigt-öligten Substanzen in die Mut-

terscheide und die Gebärmutter von besonderem Nutzen, und daher binnen der ersten Tagen recht häufig zu gebrauchen. Auch nützen in derselben Rücksicht warme Bähungen der Geschlechtstheile und des Unterleibes. Auch sind wohl warme Umschläge, wenn sie nicht zu schwer sind, mit Vortheil zu gebrauchen. Ueberdies verlangt aber die Entzündung je nach Verschiedenheit der Heftigkeit, der Affection des Allgemeinbefindens eine zweckmäfsige allgemeine und örtliche Behandlung.

Da diese Operation selten vollendet wird, ohne dafs eine Verletzung der Weichtheile des mütterlichen Körpers erfolgt, ein Ereignifs, welches dem Geburtshelfer nicht immer als Schuld zuzuschreiben ist, da die verletzten Knochen der Frucht beim Durchgehen durch die Beckenhöhle selbst eine Verletzung bewirken können, so mufs man mit grofser Genauigkeit die getrennten Theile in Verbindung zu bringen und in derselben zu erhalten suchen. Besondere Sorgfalt erfordert jede, selbst die kleinste Verletzung der Harnwerkzeuge und des Mastdarms; denn wenn hier nicht die schnelle Vereinigung erfolgt, so entstehen höchst üble Folgen, indem die nachbleibenden Fisteln störend auf das ganze spätere Leben einwirken, und die etwa zu versuchenden Operationen in Mehrzahl der Fälle ohne Erfolg bleiben.

Entstehen bei einer zweckmäfsigen Behandlung im Wochenbette keine besonderen Krankheitszufälle, so darf man doch vor der dritten oder vierten Woche nicht erlauben, dafs die Wöchnerin das Bett verlasse, weil bei der grofsen Erschlaffung der inneren und äufseren Geschlechtstheile in Folge der erlittenen Quetschungen und Verwundungen sehr leicht Störungen in der Lage der innern Geschlechtstheile eintreten können, die dann wieder eine besondere Behandlung erfordern.

Geht aus dieser Darstellung die seltene Nothwendigkeit dieser sehr schwierigen und gefährlichen Operation zur Genüge hervor, so wird man nicht in den Fall kommen, mit denen zu rechten, welche diese Operation aus der Zahl der geburtshülflichen herausstreichen, noch mit denen übereinzustimmen, welche der Embryotomie eine weitere Gränze setzen wollen. Am wenigsten wird es passend sein, dafs

diejenigen, welche die Zerstückelung der Frucht nie angezeigt fanden, sich über dieses Glück brüsten, und denjenigen, welche dieselbe vorzunehmen gezwungen waren, Vorwürfe machen; denn sie können ja auch in die Nothwendigkeit gesetzt werden, dieselbe Operation zu unternehmen.

Etymologie und Synonyme. *Embryotomia*, von ἔμβρυον (Frucht) und τέμνω (ich schneide). Sie bedeutet also wörtlich: Zerschneidung der Frucht. *Blancard* bezeichnet daher mit diesem Worte nicht blofs die Zerschneidung der Frucht in der Gebärmutter, dissectio foetus in utero, sondern überhaupt die Zerschneidung der Frucht, auch die Abschneidung derselben vom Nabelstrange. Doch wird das Wort in den geburtshülflichen Schriften immer in dem oben angeführten Sinne gebraucht.

Synonym mit Embryotomie wird von den meisten Schriftstellern das Wort *Embryulcia* gebraucht, von ἔμβρυον (Frucht) und ἕλκω (ich ziehe). Dieses Wort bedeutet also eigentlich die Ausziehung der Frucht. Doch wird es immer in dem Sinne gebraucht, dafs eine todte Frucht mit verletzenden Werkzeugen aus der Gebärmutter ausgezogen wird. Genau genommen kann es blofs für einen besondern Act der Embryotomie, nämlich für die Anwendung der Zugwerkzeuge, z. B. der scharfen Haken gebraucht werden. *Blancard* dagegen nimmt dieses Wort im Allgemeinen für Ausziehen der Frucht und daher für gleichbedeutend mit Geburtshülfe und Entbindungskunst überhaupt.

Die Litteratur über diesen Gegenstand ist sehr reichhaltig, zumal aus der frühern Zeit, in sofern schon *Hippocrates* und *Celsus* von dieser Operation handeln.

J. H. Slevogt, de embryulcia *Hippocratis*. Jenae. 1709. 4.

C. Trioen, de partu difficili et methodo extrahendi foetum mortuum. Lugd. Bat. 1710. 4.

S. Channitzius praes. *Krausio*, diss. de extractione foetus mortui ex utero materno. Jen. 1677. 4.

J. D. Mittelhaeuser, praktische Abhandlung vom Accouchiren, in welcher die Instrumente, die dabei zu gebrauchen sind, nebst der Art und Weise, wie sie bei verschiedenen schweren Geburten sind angewendet worden, sammt andern sonderbaren Zufällen schwangerer und kreisender Frauen u. s. w. Lpz. 1758. 8.

J. A. Deisch, diss. de usu cultrorum atque uncinorum scindentium eximio in partu praeternaturali, nec versione foetus, nec applicatione forcipis Anglicanae vel Levreti terminando etc. Suobaci 1759. 4.

J. R. Steidele, Lehrbuch von dem unvermeidlichen Gebrauch der Instrumente in der Geburtshülfe. Wien 1774 .8. Neue verm. Auflage Wien 1785. 8.

D. D. Davis, Elements of operative midwifery etc. London 1825. 4. und *v. Froriep's* geburtsh. Demonstrationen. VIII. Heft. 33. Taf. 10. Fig.

E. Oehler, über Embryotomie, Embryulcie, Zerstückelung der Frucht. (Gemeins. deutsche Zeitsch. f. Geburtsk. 7. Bd. 1. H. p. 105—134)

Biegon von Czudnochowsky, über die Verkleinerungsoperation des Kindes im mütterlichen Uterus. Ebendas. 7. Bd. 4. H. p. 510.—539.

G. W. Stein, über die sogenannte Zerstückung des Kindes (Embryotomie), und das sogar statt Wendung desselben; in Beziehung auf die neueste Art der Praxis in öffentlichen Anstalten und sogar Lehranstalten. (*von Siebold's* Journal für Geburtshülfe u. s. w. XI. Bd. 3. St. p. 415) Hü — r.

EMBRYULCIA. S. Embryotomia.

EMESIS. S. Brechen.

EMETICA. S. Brechmittel.

EMETIN. S. Cephaëlis u. Viola.

EMETOCATHARSIS wird von Einigen für Brechpurgiren gebraucht; *Emetocathartica*, Mittel, welche zugleich Brechen und Purgiren machen. S. Brechen, Brechmittel.

E. Gr — e.

EMINENTIA, chirurgisch, so viel als Auswuchs. Vgl. Buckel.

EMINENTIA ANNULARIS. s. *pons Varolii.* S. Encephalon.

EMINENTIA BIGEMINA. s. *Corpora quadrigemina.* S. Encephalon.

EMINENTIA CAPITATA HUMERI, knopfförmige Erhabenheit des Ellenbogenfortsatzes vom Oberarmbein, welche an der äufsern Seite der Rolle (*Trochlea*) sich befindet, und mit dem obern Ende der Speiche eingelenkt ist. S. Humeri os. S — m.

EMINENTIA CRUCIATA. S. Basilare os.

EMINENTIA DIGITALIS, s. *calcar avis*, s. *pes Hippocampi minor.* S. Encephalon.

EMINENTIA OLIVARIS, Olive des verlängerten Markes. S. Encephalon.

EMINENTIA PAPILLARIS, eine kleine pyramidenförmige Erhabenheit des Knochens in der Paukenhöhle des Schläfenbeins, unweit des ovalen Fensters, weiter nach aussen und hinten, welche vorwärts und aufwärts gewandt ist und eine Höhle enthält, die auf ihrer freien Spitze eine enge Oeffnung hat. Sie schliefst den Musculus stapedius ein, der mit seiner Sehne durch die Oeffnung der Spitze tritt, um sich an den, im ovalen Fenster befindlichen Steigbügel zu befestigen. S. Gehörorgane. S — m.

EMINENTIAE CANDICANTES, *s. corpora mamillaria.* S. Encephalon.

EMINENTIAE QUATUOR CARPI, die vier Erhabenheiten der Hohlhand, von denen zwei auf der Speichenseite (*Eminentiae radiales*), von dem Kahnbeine und grofsem vieleckigem Beine, und zwei auf der Ellenbogenseite der Hohlhand (*Eminentiae ulnares*), von dem runden oder Erbsenbeine und dem Hakenbeine gebildet werden. Die Erhabenheiten der Radial- und Ulnarseite stehen einander gegenüber, begränzen die Höhlung der Hand und dienen dem eigenen Handwurzelbande (*Ligamentum carpi proprium*) zur Befestigung. S — m.

EMISSARIA SANTORINI nennt man mehrere kurze Venen des Kopfs, welche die in der Schädelhöhle befindlichen Blutleiter oder Sinus mit den Venen an der äufsern Oberfläche des Schädels verbinden. Diese Venen sind, wie die Blutadern im Allgemeinen, mancherlei Abweichungen unterworfen, bald fehlt die eine oder andere, bald sind sie an Gröfse bedeutend verschieden. Einige treten durch eigene Oeffnungen im Schädel, andere gehen mit Nerven oder kleinen Schlagadern gemeinschaftlich durch die Löcher an der Basis der Hirnschale. Mehrere von diesen Emissarien, diejenigen vornehmlich, die dem Keilbein angehören, hat *Santorini* in seinen Observationibus anat. Venetiis 1724. 4. pag. 74. beschrieben und diesem Anatomen zu Ehren sind auch andere Venen mit ähnlichen Functionen nach seinem Namen benannt. Zu den am häufigsten beobachteten Emis-

sarien sind jene zu rechnen, welche durch die foramina parietalia und mastoidea gehen und gewöhnlich die ansehnlichsten sind; beide endigen in den Hinterhauptsvenen, die aus den Scheitellöchern tretenden kommen vom oberen Sichelblutleiter, die der Warzenlöcher aus dem Querblutleiter. Die hinteren Gelenklöcher des Hinterhauptsbeins dienen meist als Kanäle für Venen, die aus den Querblutleitern zu den Wirbelvenen gehen. Ferner sieht man an drei Oeffnungen im Keilbein solche Verbindungsvenen, die darin mit einander übereinstimmen, dafs durch sie eine Gemeinschaft zwischen dem Zellblutleiter (sinus cavernosus) und dem Venengeflecht unterhalten wird, welches der plexus pterygoideus heifst. Diese Oeffnungen des Keilbeins sind die Foramina spinosa, ovalia und rotunda. Auch durch das blinde Loch vor dem Hahnenkamm communicirt der sinus longitudinalis superior (obere Sichelblutleiter) mit den Venen der Nase oder diese Verbindung wird durch einige kleine Oeffnungen der Siebplatte des Riechbeins vermittelt. Manche stellen auch die Venae ophthalmicae unter die Emissarien, da sie einerseits in die vordere Gesichtsvene, andererseits in den Zellblutleiter münden. Eine besondere Abhandlung über die Emissarien ist

Joh. Theoph. Walter, de emissaris Santorini. Frcf. ad V. 1757. 4.

d'A — n.

EMMENAGOGA (von ἐν, in, μήν, Monat und ἄγω, führen). Mittel, welche die Menstrua befördern. Dahin gehören alle Drastica, besonders Aloe, Sabina, Mercurialia, Martialia, kohlensaures Gas, Borax, Sulphur. Dieselben Mittel werden auch zur Beförderung des Abortus gemifsbraucht. S. Abortiva. H — d.

EMOLLIENTIA. Erweichende, erschlaffende Arzneimittel. Emollientia sind solche Arzneimittel, welche die zu grofse Straffheit oder Rigidität (abnorme Spannung) der faserigen Gebilde, gewissermafsen aber auch der Nerven mindern, also Abspannung, Erschlaffung bewirken. Sie äufsern diese Wirkung schon, sobald sie mit der Darmschleimhaut in Contact treten; dieselbe verbreitet sich aber auch auf die innern Aus-

kleidungen der Lungen, der uropoetischen und Sexual-Organe. Daher ihr Nutzen bei entzündlichen und spastischen Reizungen (Entzündung und Krampf) der innern Oberfläche der genannten Organe, deren secernirende Thätigkeit sie zugleich steigern oder hervorrufen, wenn sie gehemmt ist. Aufser dieser reizmindernden (demulcirenden) Kraft besitzen die Emollientia aber auch noch eine einhüllende, einwickelnde, und in diesem Betrachte heifsen sie Involventia, indem sie entweder im Körper selbst erzeugte Stoffe (scharfe Galle, scharfen Harn, scharfen Eiter, Schleim, Säure), oder von aufsen in denselben eingeführte reizende Materie (Gifte, Glasstücke, Nadeln u. s. w.) einhüllen, der innern Oberfläche einen dekkenden Ueberzug gegen dieselben geben und sie dagegen schützen. Contraindicirt sind die Emollientia bei fibra laxa, zumal wenn sich diese durch schwache Verdauung zu erkennen giebt, aber auch bei Erschlaffung der faserigen Gebilde überhaupt. Ein zu anhaltender Gebrauch dieser Mittel, oder zu grofse Dosen derselben erschlaffen das Zellgewebe in einem zu hohen Grade, schwächen die Verdauung, erzeugen Digestionsfehler mancherlei Art und bewirken eine zu starke Absonderung und Anhäufung von Schleim, so wie eine zu starke Secretion der Galle. Man trennt die Emollientia in ölige und fette, schleimige, mehlige, eiweifs-gallert- und zuckerartige Mittel.

Die öligen Mittel (*oleosa*) wirken, innerlich angewandt, unter allen erweichenden Mitteln am meisten erschlaffend und abspannend für die faserigen (irritablen) und Nerven-Gebilde, und zwar äufsern sie diese Wirkung zunächst auf den Darmkanal, von da aus in weiterer Verbreitung aber auch auf sämmtliche faserige und Nerven-Gebilde. Daher ihr Nutzen bei entzündlichen und spastischen Reizungen zunächst der innern Oberfläche der Gedärme, von da ab aber auch der Lungen, Luftröhre, des Bauchfelles, der uropoetischen und Sexual-Organe, bei Kolik vom Durchgange der Gallensteine durch den ductum choledochum, bei Schmerzen vom Durchgange der Nierensteine durch die Ureteren, bei spastischer Dysurie, Strangurie, Ischurie, bei Nachwehen der Wöchnerinnen. Die

öligen Mittel machen auch besonders die Gedärme schlüpfrig, sind also in dieser Hinsicht lubricantia, bewirken Leibesöffnung, wenn diese, wie so oft bei spastischen Reizungen, durch eine zu gespannte Faser gehemmt oder durch Trockenheit entstanden ist, welche Bleipräparate, scharfe Purgirmittel oder exsiccirende, adstringirende Mittel erzeugt haben. Sie sind es auch besonders, welche die innere Oberfläche der Gedärme, Athmungs-, uropoetischen und Sexual-Organe gegen reizende Schärfen und Stoffe schützen, diese einhüllen. Daher ihr Nutzen bei Vergiftungen durch scharfe metallische Substanzen, bei Irritation der Harnwege durch scharfen Urin, bei Reizung der Gedärme durch Würmer, beim Asthma pulverulentum und metallicum, bei Reizhusten durch Lungentuberkeln oder Lungenvomica. Bei verschluckten scharfen Giften wollen *Orfila* und andere Toxikologen zwar den schleimigen und in manchen Fällen besonders den eiweifsartigen Mitteln deshalb mehr Wirkung zuschreiben, weil sie glauben, dafs die Oele so lange nicht gegeben werden dürfen, als noch Hoffnung vorhanden ist, das Gift zu decomponiren; allein dagegen läfst sich erinnern, dafs, da die Möglichkeit der Decomposition der Gifte im Magen an sich höchst zweifelhaft ist, die öligen Mittel bei allen scharfen Giften ohne Ausnahme mit Vortheil angewandt werden können. Verfasser rettete durch den reichlichen, gleich anfangs instituirten Gebrauch der Oele und Schleime viele Menschen, die unverkennbar Symptome genommenen Arseniks verriethen, und hat er diesen Fall in *Hufeland's* und *Osann's* Journal, Mai-Heft. 1828. S. 92. beschrieben. In zu grofsen Dosen und zu lange gebraucht, erschlaffen die öligen Mittel die Verdauungswerkzeuge, laxiren, erzeugen ranziges Aufstofsen und Flatulenz. Man giebt sie innerlich entweder ganz einfach efslöffelweise, oder mit schleimigem Syrup vermischt, oder in Emulsion Form, in welche man sie mittelst Eygelb oder gummi mimosae und dem nöthigen flüssigen Menstruum bringt. Oleum olivarum, amygdalarum dulcium, lini, papaveris, jecoris aselli (dieses besonders bei gichtischen und rheumatischen Affectionen, wo subinflammatorische Reizung Statt findet), oleum ricini, butyrum cacao, sperma ceti, cera flava et alba, emul-

sio amygdalina, seminis papaveris albi, lini, cannabis (diese beiden letzteren schmecken aber zu ekelhaft) und semen lycopodii sind die gebräuchlichen Mittel dieser Klasse. Unter diesen wird das Oleum ricini nur als laxans, als solches aber auch vorzugsweise vor andern Abführungsmitteln bei Verstopfung angewandt, welche die Krämpfe begleitet, unter Andern auch constantes Symptom der Bleikolik ist, oder ihren Grund in Trockenheit der Gedärme hat. Aeuſserlich benutzt man die öligen Mittel (ol. olivarum, lini, hyoscyami) theils rein, theils als Liniment mit andern Mitteln verbunden (s. die Artikel Liniment, Salbe), theils, wie semen lini, zu Cataplasmen (s. Breiumschläge, warme, gekochte), theils, wie sperma ceti, in Pflasterform. Man läſst sie in diesen Formen einreiben, damit verbinden, um die Haut zu erschlaffen und zu straffe, zu stark gespannte Theile derselben geschmeidig zu machen. Ihre Wirkung bleibt aber nicht auf die äuſsere Haut beschränkt, sondern verbreitet sich auch weiter auf tiefer liegende Gebilde, namentlich auf das Zellgewebe, die Secretionsorgane. In die Gelenke eingerieben, machen sie diese geschmeidig, verschaffen den Umgebungen derselben eine freiere Ausdehnung. Einreibung von ol. olivarum in den Unterleib nützt besonders bei hydrops anasarca und ascites, wenn ein hoher Grad von Spannung in der Haut, im Zellgewebe zugegen, transpiratio suppressa Ursache der anasarca ist; es befördert das Oel in diesem Falle die Diurese und Diaphorese. Eben so nützlich sind Einreibungen von Baumöl auch bei Insektenstichen, beim tollen Hundsbisse, nach einigen Nachrichten auch bei der Pest und dem gelben Fieber, bei den beiden letztern Uebeln als Präservativ und Heilmittel; endlich sind Bedeckungen verbrannter Stellen mit Leinöl ein wichtiges Mittel. Semen lini wird gepulvert und mit Wasser oder mit halb Wasser und halb Milch zum Brei gekocht und als zertheilendes oder Eiterung beförderndes Mittel auf entzündete Stellen gelegt (s. Breiumschläge, warme, gekochte). Auſser zu Linimenten, Salben und Cataplasmen verwendet man aber die öligen Mittel auch zu Klystiren, bestreicht die zum Schneiden oder zu andern Zwecken bestimmten chirurgischen Instrumente und Apparate,

wie Messer, Scheeren, Catheter, Repositorien, Sonden, Bougies mit denselben, um den durch sie verursachten reizenden Eindruck zu mindern; setzt sie endlich auch zu erweichenden Umschlägen, um diese feucht und länger geschmeidig zu erhalten. Die fetten Mittel, die ebenfalls zu den öligen gehören, wie ungesalzene Butter (butyrum insulsum, haud salitum, adeps suillus, sevum bovinum (Rindertalg), sev. vervecinum (Hammeltalg), cervinum (Hirschtalg), Gänsefett, Rindermark, beweisen sich ebenfalls, theils als Einreibung, theils als Verbandmittel, wirksam bei äufsern Entzündungen, um diese zu zertheilen oder zur Suppuration zu bringen; ferner bei Ausschlägen mit Borke, die sie erweichen und zum Abfallen bringen, bei Excoriationen, wo sie die wunden Hautstellen gegen äufsere Eindrücke schützen, so wie bei rheumatischen und arthritischen Schmerzen, aber auch bei Anchylosis und Klumpfüfsen, hier auf die gespannte Seite eingerieben. Man darf den Gebrauch der fetten Mittel bei Wunden und Geschwüren nicht zu lange fortsetzen, weil sie dieselben sonst erschlaffen, unrein machen, caro luxurians erzeugen. Der Chirurgie neuerer Zeit gebührt das Verdienst, den Mifsbrauch der erschlaffenden Salben abgestellt und ihnen in vielen Fällen den trocknen Verband oder in manchen die in mancherlei Verbindungen empfohlnen Fomentationen substituirt zu haben. Man benutzt das Oel, Wachs, Fett, die Butter auch als Constituens vieler Salben und Linimente (s. d. Artikel Salbe und Liniment).

Die schleimigen Mittel (*mucilaginosa*) besänftigen, innerlich angewandt, wie die öligen entzündliche und spastische Irritationen, erschlaffen und ersetzen den der innern Oberfläche fehlenden Schleim, sind daher bei Entzündungen der Mund- und Halstheile, Athmungs-, uropoetischen und Sexualorgane, des Magens und Darmkanals, bei Catarrh der Luftwege, catarrhalischen Diarrhoen, Blasenkrämpfen, Blasencatarrhen, Hernia incarcerata, Asthma, Cardialgie, Colik und Dysenterie angezeigt. Verschluckten Sublimat, verschluckte Säuren hüllen sie nicht so kräftig wie Eiweifs ein; bei Erbrechen durch Einwirkung von Galle, so wie bei Steinbeschwerden

wirken sie aber den öligen Mitteln analog. Sie dürfen bei schwacher Verdauung gar nicht, bei starker nicht zu lange gebraucht werden, weil sie sonst Digestionsbeschwerden mancherlei Art erzeugen, auch zu starke Schleim- und Gallenabsonderung bewirken. Man rechnet zu den innerlich gebräuchlichen schleimigen Mitteln das Gummi mimosae, tragacanthae und die Radix althaeae, welche nach Regeln der Arzneimittellehre gegeben werden. Aufserdem gebraucht man unter den schleimigen Mitteln nicht nur die eben genannten, sondern auch die Herba et Flores malvae vulgaris, verbasci, Flores sambuci, Semen cydoniorum, und zwar zu warmen Fomentationen, zu Breiumschlägen (s. d. Artikel Bähung), zu Gurgelwässern, Collyrien, Injectionen, Klystiren, erweichenden örtlichen Dampf- und Qualmbädern (s. Bad), um Entzündungen zu zertheilen, oder die Suppuration zu befördern. Man setzt ihnen, um zugleich ihre schmerzstillende Wirkung zu erhöhen, die spastischen Contractionen der Theile zu heben, auch noch Folia belladonnae, Herba hyoscyami, conii maculati, crocus, Capita papaveris contusa hinzu. Aus einigen der schleimigen Mittel, wie aus der Radix althaeae und der obsoleten Herba linariae bereitet man erweichende Salben (Unguentum althaeae, linariae) und preiset die letztere besonders bei schmerzhaften Hämorrhoidalknoten, bei denen sie jedoch vor andern erweichenden Mitteln keinen Vorzug verdient.

Die mehligen Mittel (*farinosa*) sind weniger erschlaffend, als die schleimigen und noch weniger als die Oele, denen in dieser Hinsicht schon die Mucilaginosa nachstehen. Sie verlangen, um gehörig assimilirt zu werden, noch kräftigere Verdauungswerkzeuge, als die schleimigen Mittel, und bei langem Fortgebrauch und ohne gleichzeitige gehörige Körperbewegung, so wie ohne Zusatz von Gewürzen erzeugen sie leicht Verschleimung in den ersten Wegen und Würmer. Die Wirkung der mehligen Mittel, innerlich genommen, ist übrigens der der schleimigen analog; sie nützen bei entzündlichen und spastischen Irritationen der Gedärme, beschränken aber auf diese auch fast ihre erschlaffende, reizmindernden Wirkung, ohne dafs dieselbe sich auf andere Organe verbreitet, wie diefs beim Gebrauch

der öligen und schleimigen Mittel der Fall ist, denen sie daher, wenn man Einwirkung auf die Athmungs-, uropoetischen oder Sexualorgane verlangt, auch nachstehen müssen. Mit Wasser vermischt ersetzen sie den bei Excoriationen und andern Darmleiden fehlenden Schleim, hüllen aber mehr als Schleime und Oele, nach *Orfila* jedoch weniger, als Eiweifs, reizende Stoffe, zumal corrodirende Metallpräparate (Sublimat, Kupfersalze u. a.) ein und geben den Gedärmen auch einen schützendern Ueberzug. Bei verschlucktem Glase, verschluckten Nadeln und andern mechanisch reizenden Substanzen, auch Darmwunden und Darmexcoriationen sind sie, zumal das Roggenmehl, in dikker Breiform genossen, Hauptmittel unter den involvirenden. Es gehören in die Klasse der mehligen Mittel: das Amylum, die Farina hordei praeparata *Thilenii* (bei Abzehrung und Phthisis nützlich), die Farina tritici, Farina secalis, Hordeum perlatum (Perlgraupen), Hordeum excorticatum (Hafergrütze), Grana Sago, Roggenbrodkruste (geröstet und in abgekochtes Wasser gelegt, als Fiebertrank), Pulvis radicis saleb. Man giebt diese Mittel in Form von Suppen mit Wasser, Milch gekocht, oder in Form von dicken Breien, in letzterer besonders die Farina secalis, wie schon vorher bemerkt. Mehrere dieser Mittel werden, wie Farina fabarum, auch äufserlich gebraucht. So wendet man Farina tritici, secalis, fabarum theils trocken, als Aufstreupulver, bei erysipelatösen Entzündungen für sich an, um die Luft von diesen abzuhalten, theils benutzt man diese Mittel, wie die Hafergrütze, aber auch die Roggenbrod- und Semmelkrume (*Mica panis albi*), mit Wasser oder Milch gekocht, zu Breiumschlägen bei äufsern und innern Entzündungen, so wie bei deren Nachkrankheiten, entzündeten Hämorrhoidalknoten, Furunkeln, Carbunkeln, entzündeten Wunden und Geschwüren, um die Entzündung zu zertheilen oder in Eiterung zu setzen, wenn die Natur dazu tendirt (siehe den Artikel Breiumschläge, warme, gekochte). Manche dieser Mittel, wie das Amylum, in Wasser gelöst, die Hafergrütze, zu einem dünnen Schleime gekocht, werden auch zu reizmindernden, erschlaffenden Klystiren verwendet.

Die

Die eiweifsartigen Mittel (*albuminosa*) wirken, wenn sie die Schleimhaut der Gedärme berühren, wie die schleimigen. Man benutzt sie daher innerlich bei entzündlichen und spastischen Reizungen des Magens und der Gedärme, aber auch bei allgemein erhöheter Reizbarkeit des Körpers, hypochondrischen, hysterischen Affectionen und Convulsionen, besonders aber auch als einhüllendes Vehikel für innerlich als Heilmittel zu reichenden Sublimat und Kupfersalze, mit denen sie schwer auflösliche, weniger corrodirende Salze bilden. Sie finden daher auch besonders Anwendung bei Vergiftungen durch Sublimat oder Kupfersalze, welche durch sie decomponirt werden sollen. Man zählt zu diesen Mitteln das Eigelb (*vitellum ovi*), die Molken, den Milchzucker, die Milch, zumal die Eselinmilch, welche bei gereiztem Zustande der Luftwege (Catarrh, Heiserkeit, Husten) gute Dienste leistet; ferner das Eiweifs (*albumen ovi*), mit Wasser vermischt, besonders bei Vergiftungen durch Sublimat und Kupfersalze, salzsaures Zinn, Aurum muriaticum, Aurum fulminans, Bismuth-Präparate. Die Milchkur empfiehlt sich vorzüglich bei entzündlichen und spastischen Irritationen des Magens und der Gedärme, aber auch bei allgemein erhöheter Nervenreizbarkeit.

Zum äufserlichen Gebrauch bedient man sich nur des Eiweifses, als eines involvirenden, die Epidermis ersetzenden Mittels und zwar bei Combustionen, Excoriationen, Decubitus.

Das Eieröl wendet man an bei verletzter Oberhaut, die Milch zu demulcirenden und einhüllenden Klystiren bei Dysenterie, Stuhlzwang, Wurmcolik, zu Bädern bei Nervenleiden, zu zertheilenden und erweichenden Cataplasmen, zu welchem Zwecke man sie mit den Species emollientes, Semen lini contusum, Hafergrütze, Semmelkrumen kocht (siehe den Artikel Breiumschläge).

Die gallertartigen Mittel (*gelatinosa*) äufsern nur geringe abspannende und erschlaffende, dagegen, nach geschehener Assimilation, unter allen erweichenden Mitteln die meiste nährende Wirkung, werden daher auch mehr als Nährmittel gereicht. Ihr zu reichlicher Genufs erzeugt alle

Folgen einer Ueberladung des Magens. Es gehört in diese Klasse: der Tischlerleim, die Gallerte aus Rindsknochen, Kälberfüſsen, Hirschhorn, die Hausenblase, die Schnecken (*helix pomatia*). Als einhüllendes Mittel ist nur die Gallerte gebräuchlich, die *Orfila* bei Vergiftungen mit Sublimat, und zwar als ein dieses Metallsalz schnell decomponirendes (?) Mittel empfiehlt, Andere gegen Krampfhusten, Ruhr und Ischurie anzuwenden rathen. Bei Vergiftungen lobt *Taddei* sein Pulvis emulsivus (Tischlerleim oder Gallerte in einem Mörser mit Seifenwasser zu einem Brei aufgelöst, getrocknet, gepulvert und in einem Glase aufbewahrt) zu ℈jv in einem Glase Wasser.

Die zuckerartigen Mittel (*saccharina*) wirken abspannend und erschlaffend bei entzündlichen und spastischen Reizungen zunächst der Lungenschleimhaut, deren Thätigkeit sie vermehren, dann aber auch bei denselben Zuständen der innern Auskleidungen der im Unterleibe gelegenen Organe. Sie reihen sich den resolvirend-bittern Arzneimitteln, der Radix graminis, taraxaci etc., an und äuſsern nicht nur in Bezug auf die Lungen, sondern auch auf den Unterleib gelinde auflösende Kräfte, hüllen aber nicht minder im Körper entstandene Schärfen ein. Ihr zu langer Gebrauch hat, da sie zu wenig Erregendes für die Muskelkraft des Magens besitzen, Verdauungsbeschwerden zur Folge; in starken Gaben bewirken manche unter ihnen auch Durchfall. Gelinde inflammatorische Zustände im Darmtractus, katarrhalische Affectionen der Bronchien sind die Heilobjecte der zuckerartigen Arzneimittel; bei der häutigen Bräune, der Bronchitis, Pneumonie, bei gereiztem Zustande der uropoetischen Organe, zumal durch Ueberschuſs von Säure im Harne, dienen sie als diätetische Hülfsmittel. Zu den innerlich anzuwendenden zuckerartigen Mitteln rechnet man: den weiſsen Rohrzucker (*saccharum album*), den *Orfila* als ein Decomponens bei Vergiftungen durch Kupfersalze, Goldpräparate und Höllenstein preiset; ferner die Manna, den Honig (*mel*), die Radix liquiritiae, das Malz (Malztrank). Aeuſserlich benutzt man den Honig, den man, mit Roggenmehl vermischt und auf Leinwand streicht, zur Maturation der Furunkeln und

oberflächlichen Abscesse (s. d. Artikel Breiumschlag, Abschnitt roher Breiumschlag No. 4.), so wie die Feigen (*caricae*), welche von einander geschnitten, in Milch gekocht und mit der innern Seite gegen Zahngeschwüre gelegt werden, um diese zur Maturation zu bringen; endlich das Malz (*malthum*) zu Bädern.

Ein vorzügliches äufseres Emolliens, welches sich in keine der genannten sechs Klassen bringen läfst, ist das warme Wasser als Bad, in verschiedenen Formen angewendet, so wie das thierische Bad. S. Bad.

Synon. Lat. *relaxantia*, *lubricantia*, *demulcentia*, *chalastica* (von χαλάω, ich erschlaffe), *lenitiva*, *malactica* (von μαλάσσω, erweiche) oder *malthactica* (von μαλθάσσω, erweiche). Franz. *remèdes emolliens*, *relachans*. Engl. *mollifics remedies*, *emollients*, *lenitives*. Ital. *rimedios emollientes*. Holl. *versagtende Middelen*.

Litteratur.

J. Arnemann, chirurgische Arzneimittellehre. 5te Aufl. von *C. A. Kraus*. Göttingen 1813. VII. S. 198—242.

K. Fr. Burdach, System der Arzneimittellehre. Leipzig 1807. 1. Bd. §. 98. S. 120—248.

Fr. Jahn, materia medica. 4te Aufl. Erfurt 1818.

Fr. W. Vogt, Lehrbuch der Pharmacodynamik. Giefsen 1823. 2. Bd. 2. Abth. S. 519—560 T — tt.

EMOLLITAS MEMBRANARUM VESICAE URINARIAE. S. Blasenerweichung.

EMOLLITAS OSSIUM. S. Knochenerweichung.

EMOTIO. S. Luxatio.

EMOTON, i. q. Salbe, welche auf Charpie gebracht wird, von ἐν und μοτόν, gezupfte Leinwand.

EMPASMA, Streupulver. S. Pulvis.

EMPATHEMA, nach *Mason Good*, die Geisteskrankheiten.

EMPFÄNGNISS (*conceptio*) ist derjenige Moment in der geschlechtlichen Verbindung organischer Individuen, wo in Wechselwirkung der Zeugungsstoffe der Bildungsprocefs eines neuen individuellen Organismus beginnt. Allgemeiner wird dieser Act, die Befruchtung genannt, Empfängnifs ist nur die engere Bestimmung desselben Begriffs, in wiefern die Befruchtung in einem individuellen weiblichen Organismus erfolgt ist. Die wesentlichste Bedingung der Em-

pfängnifs ist die lebendige Wechselwirkung des männlichen Samens und des Keims des weiblichen Eies. Es ist schwer zu entscheiden, ob diese Wechselwirkung durch eine unmittelbare Berührung und Durchdringung der beiderseitigen Zeugungsstoffe bedingt sei, oder auf dynamische Weise Statt finde. Im erstern Falle kann angenommen werden, dafs der Same, wenn auch nicht durch die Kraft der Ejaculation, doch durch chemische Fortleitung, oder durch die Fortbewegung der Samenthierchen, durch den Kanal der fallopischen Röhre bis an die Eierstöcke gelange und dort die reif gewordenen Eier befruchte. Die Annahme einer Aura seminalis mit *Schneegas, Parsons* u. A. bleibt vollends nur eine Fiction. Oder die Befruchtung erfolgt erst innerhalb der fallopischen Röhre, oder innerhalb der Gebärmutter, wo der Same längere Zeit deponirt bleibe, bis das nach einer fruchtbaren Begattung zur Lostrennung disponirte Eichen, vollends abgetrennt von dem Eileiter aufgenommen und dem befruchtenden Samen entgegengeführt worden. Für die letztere Ansicht spräche wohl die Befruchtungsweise bei den Vögeln, wo auch bei unbefruchteten Weibchen Eier gelegt werden, jedoch nur dann, und zwar durch längere Zeit als fruchtbar sich erweisen, wenn der Eileiter die Einwirkung des männlichen Samens erfahren hat. Dennoch kann man nicht zweifeln, dafs die Befruchtung schon am Eierstock erfolge, und dafs, namentlich beim Menschen die höchste Entwickelung des Eichens und dessen Uebertritt in die fallopische Röhre nicht blofse Folge der Begattung, und der dabei gesteigerten Empfindung und vegetativen Erregung, sondern nur des befruchtenden Einflusses des männlichen Samens sein könne, indem sonst die beschränkte Zahl der ursprünglich angelegten Eichen des menschlichen Weibes gar bald erschöpft sein würde, auch sonst Befruchtung, wie doch so zahlreiche Beispiele lehren, bei mangelnder Aufregung während des Begattungsacts gar nicht Statt haben könnte.

Bei den vielen Hindernissen, welche der Bau der Theile der unmittelbaren materiellen Wechselwirkung der Zeugungsstoffe entgegensetzt, wurde man daher zu der Annahme dynamischer und organischer Vermittelung der Befruchtung

getrieben. So wurde von den ältern Physiologen (*Heuermann*, *v. d. Linden*, *Millot* u. s. w.) die sogenannte Aura seminalis mehr als ein dynamisches Princip betrachtet, welches gleich dem Nervengeiste durchdringend und belebend wirke. Andere (*Bartholin*, *Perrault*, *Grasmeyer* u. s. w.) nahmen eine Einsaugung des Samens durch die Lymphgefäfse und Ueberführung desselben ins Blut, und erst durch dieses vermittelte Befruchtung an. Am wahrscheinlichsten scheint, wie schon *Harvey* annahm, eine der Ansteckung analoge Ueberleitnng der befruchtenden Qualität des Samens zu sein, die sich theils durch den abgesonderten Schleim der innern Wände des Uterinsystems, theils durch deren Schleimmembran selbst bis zum Eichen fortpflanze. Absorbirende und peristaltische Bewegungen hält schwer anzunehmen, noch schwerer zu beweisen.

Vor allem mufs aber die befruchtende Qualität des männlichen Samens und die Reife des weiblichen Eichens vollkommen entwickelt sein, wenn eine wirkliche Empfängnifs oder Befruchtung eintreten soll. Ob dem Samen eine Beimischung des Vorsteherdrüsensafts und des Schleims der *Cowper*'schen Drüsen, vielleicht selbst des Schleims der weiblichen Genitalien nothwendig sei, ob das Dasein der Cercarien erfordert werde, wie weit das Keimbläschen im weiblichen Ei in der Entwickelung vorgeschritten sein müsse, kann man bis jetzt erfahrungsmäfsig nicht entscheiden. Auch über die Nothwendigkeit der gleichzeitigen Steigerung der Geschlechtslust, der Schleimemission aus dem weiblichen Uterus, über die Quantität des männlichen Samens, über die Homogeneität der Individuen u. a. sind die Data noch äufserst schwankend. Auf jeden Fall müssen die Bedingungen der Befruchtung vielfältig beschränkt sein, weil sie sonst viel seltener fehlschlagen würde. Wie dabei das allgemeine Leben der Erde, von dem etwa die Zahl der Geburten, das Verhältnifs der weiblichen und männlichen Individuen u. dgl. abhängen mögen, thätig eingreife, liegt wohl hoch über unserer Erfahrung.

Nach einer fruchtbaren Begattung fühlen empfindlichere Frauen eigenthümliche Empfindungen von banger Lust, ohnmächtigem Gefühl, Kitzel in der Lendengegend, Schauder,

Frösteln u. s. w., welche Erscheinungen nach den Individualitäten sehr verschieden sein mögen, jedoch eben so häufig abwesend sind; bald zeigt sich eine ahnende Empfindung des neuen Zustandes, Gefühl von Völle im Hypogastrium, Neigung die Schenkel übereinander zu legen, auch wohl Turgescenz an den Brüsten und am Halse. Bei Säugenden verändert sich die Qualität der Milch und die Brust wird gewöhnlich vom Säugling verschmäht. In den inneren Geschlechtsorganen zeigt sich eine gelinde Schwellung des Uterus, vermehrter Zuflufs der Säfte, eine entzündungsartige Röthe der innern Wände, Verschliefsung des Muttermundes, Anschliefsung der Mündung des Eileiters an den Eierstock. Das befruchtete Bläschen zeigt sich bei Thieren strotzend, durchscheinend, mit einem weifslichen Flecke in der Mitte; endlich erfolgt die Berstung der Eiblase und Aufnahme des Keimbläschens in den Eileiter bei verschiedenen Thieren in verschiedener Frist von 2 Stunden bis 3 Tagen, beim Menschen wohl auch innerhalb weniger Tage, vielleicht verhältnifsmäfsig später, da das Ei erst gegen die dritte Woche durch den Eileiter in den Uterus gelangt. Nach der Entleerung des Eibläschens bildet sich in dem leergelassenen Raume eine blutige Secretion, dann eine Entzündung mit Granulationsbildung, deren letztes Product eine Narbensubstanz, der gelbe Körper ist. Das Vermögen zur Empfängnifs beginnt beim Weibe mit vollendeter Geschlechtsreife, wenn die Menstruation eingetreten ist, in seltenen Fällen wohl auch früher. Mit dem Aufhören der Menstruation, als dem Zeichen des kranken oder absterbenden Geschlechtslebens, cessirt auch dieses Vermögen oder geht gänzlich verloren. Während dem Säugen erfolgt auch seltener eine Empfängnifs, noch seltener nachdem der Uterus schon empfangen hat, worauf eine Ueberfruchtung (*superfoetatio*) beruhen würde, welche beim Menschen wohl noch bestritten wird, bei Thieren aber aufser allem Zweifel gesetzt ist.

Litteratur.

Aufser den physiologischen und gynäkologischen Handbüchern:

Regn. de Graaf, de virorum organis generationi inservientibus. Lugd. Bat. 1668. 8.

Derselbe, de mulierum organis generationi inservientibus. Lugd. Bat. 1672. 8. c. Tab.

Laz. Spallanzoni's Versuch über die Erzeugung der Thiere und Pflanzen, nebst *Senebier's* Entwurf einer Geschichte organischer Körper vor ihrer Befruchtung. Aus d. Franz. v. *Michaelis*. Leipz. 1786. 8.

Jos. a Mohrenheim, Diss. sistens novam conceptionis atque generationis theoriam. Regiom. 1789. 4.

P. F. H. Grasmeyer, de conceptione et foecundatione humana. Goett. 1789. 8.

Derselbe, Supplementa quaedam ad diss. de conceptione et foecundatione humana. Goett. 1789.

Ch. F. Schmalz, examen nuperae theoriae de absorptione seminis vaginali. Jenae 1792. 4.

J. Wfg. Heinlein, commentatio physiologico-med. de foecundatione et conceptione. Erlang. 1793. 8.

Haighton, in Philosoph. transact. v. J. 1797.

Ch. P. Schneegafs, über die Erzeugung, od. Aufzählung und Beurtheilung aller bisherigen Zeugungstheorien, nebst einer neuen und vollst. Erklärung. Jena 1802. 8.

J. C. Varrentrapp, Diss. de superfoetatione. Jenae 1803. 4.

G. R. Treviranus, Biologie oder Philosophie der lebenden Natur. Gött. 1802 — 22. 8.

Sur quelques points de physiologie rélatifs à la conception et l'économie organique du foetus. Par *Schweighaeuser*. Strasb. 1812 8.

Virey, in Dict. de sc. med. Paris 1822. 23. vol. LX.

Olig. Fangel, commentatio de generatione. Kiliae 1821. 8.

Prevost u. *Dumas*, in Annales des sc. naturelles. Par *Audouin*, *Brogniart* et *Dumas*. Paris 1824. vol. II. P — e.

EMPFÄNGNISS (geburtshülflich). Unter Empfängnifs versteht man die Ablagerung eines durch den fruchtbaren Beischlaf zur Entwickelung gebrachten Keimes an eine solche Stelle des weiblichen Körpers, an welcher die Entwickelung und Ausbildung des menschlichen Eies vor sich gehen kann. Die Empfängnifs beginnt mit dem fruchtbaren Beischlafe, und bezeichnet zugleich den Anfang der Schwangerschaft, liegt also zwischen der Begattung und der eigentlichen Schwangerschaft der Zeit nach in der Mitte. Die Dauer dieses Actes ist nicht leicht aufzufinden, wahrscheinlich aber nicht in jedem Falle gleich lang, sondern je nach den besonderen Umständen verschieden. Mit grofser Wahrscheinlichkeit läfst sich annehmen, dafs die Empfäng-

nifs im Momente der Begattung und namentlich der Samenergiefsung, wo in dem Weibe ein eigenthümliches, den ganzen Körper durchdringendes Gefühl entsteht, beginnt, und bisweilen erst nach vierzehn Tagen, wie *Burdach* angiebt, wenn das Ei in die Höhle der Gebärmutter gelangt ist, beendigt wird.

Je nachdem das befruchtete Ei den regelmäfsigen Weg durch die Mutterröhren in die Höhle der Gebärmutter einschlägt, oder eine andere Stelle einnimmt, theilt man die Empfängnifs in regelmäfsige und regelwidrige ein. In jenem Falle folgt eine regelmäfsige, in diesem eine regelwidrige Schwangerschaft, welche letztere man gewöhnlich Schwangerschaft am unrechten Orte nennt.

Die Bedingungen, unter welchen eine regelmäfsige Empfängnifs bei der Begattung einzutreten pflegt, lassen sich nicht genau bestimmen, da sie bisweilen in vollem Grade statt zu finden scheinen, ohne dafs darum die Empfängnifs erfolgt, während sie in andern Fällen sehr unvollkommen vorhanden sind und diese dennoch eintritt.

Man betrachtet als solche Bedingungen: regelmäfsige und vollkommene Entwickelung des männlichen und weiblichen Körpers; daher tritt in den gewöhnlichen Fällen erst dann Schwangerschaft ein, wann der Körper des Mannes und des Weibes die vollkommene Reife erlangt hat.

Bei der vollkommenen Entwickelung des ganzen Körpers mufs eine regelmäfsige Beschaffenheit der beiderseitigen Geschlechtswerkzeuge statt finden, wenn die Begattung fruchtbar werden soll.

Ferner scheint die Empfängnifs begünstigt zu werden, wenn die Begattung bald nach der Menstruation statt findet.

Auch scheint die Jahreszeit nicht ganz gleichgültig zu sein; das Weib ist zwar zu jeder Jahreszeit zu empfangen fähig; doch erfolgt im Frühjahre die Empfängnifs viel häufiger als im Herbste, da die wenigsten Geburten im Juni und Juli vorzukommen pflegen.

Ueberdies zeigt sich der Einflufs kosmischer Verhältnisse auf die Empfängnifs auch dadurch, dafs manche Jahre fruchtbarer sind als andere, und dafs bisweilen hierbei ein typischer Wechsel statt zu finden scheint.

Vielleicht ist der Einflufs des Mondes auf die Empfängnifs schon daraus zu erkennen, dafs beim Neumonde und beim zunehmenden Monde im Allgemeinen mehr Knaben, bei vollem und abnehmendem Monde mehr Mädchen geboren werden.

Selbst die Tageszeit scheint nicht ohne Antheil auf die mehr oder weniger wahrscheinliche Empfängnifs nach einer Begattung zu sein, da in den Morgenstunden häufiger Empfängnifs einzutreten pflegt, als Abends. Diese Erscheinung wird wohl zum Theil dadurch erklärt, dafs am Abende die körperlichen Kräfte durch die Geschäfte des Tages mehr aufgerieben, gegen Morgen aber durch den erquickenden Schlaf wieder hergestellt sind.

Wird die Begattung bei der Rückenlage des Weibes vollzogen, so wird die Empfängnifs hierdurch auch begünstigt.

Es unterliegt aber die Empfängnifs aufser den genannten Bedingungen, zu welchen noch vollkommene Vereinigung beider Geschlechter beim Coitus gehört, noch manchen andern, weniger bekannten, auf welche oft sehr viel anzukommen scheint, da zuweilen, wenn auch die Begattung unter günstigen Bedingungen statt findet, und durch gegenseitige innige Liebe bedingt wird, doch keine Empfängnifs erfolgt, während sie bisweilen unter scheinbar weniger günstigen Umständen eintritt, z. B. bei auffallender Verbildung der Geschlechtstheile des Mannes oder des Weibes, oder wohl gar beider zugleich, bei bedeutenden Krankheiten des übrigen Körpers und insbesondere der Geschlechtstheile, bei unvollkommenem Coitus, bei in aufrechter Stellung ausgeübtem, bei erzwungenem Coitus, bei geringen oder gänzlich mangelnden Empfindungen von Seiten des Weibes während der Begattung.

So wie der innere Vorgang der Empfängnifs den Blikken des Beobachters entzogen ist, und daher dem Physiologen noch manchen Zweifel läfst, so ist auch die Erkenntnifs einer Empfängnifs ungemein schwierig, da die meisten Zeichen derselben, die überdies noch unbestimmt und in vielen Fällen auffallend verschieden sind, nur in die Perceptionssphäre des Weibes gelangen, nicht aber genügend

für den Geburtshelfer zur Beobachtung kommen. Daher findet über die Annahme einer Empfängnifs sehr leicht Täuschung, sowohl zufällige, als auch absichtliche, statt. Doch giebt es manche, sehr aufmerksame Frauen, die aller in ihrem Körper vorgehenden Veränderungen sehr schnell sich bewufst werden, und daher gewöhnlich auch genau den Zeitpunkt der Empfängnifs anzugeben im Stande sind. Auch solche Frauen täuschen sich bisweilen, selbst wenn sie schon mehrmals empfangen hatten. An dieser Täuschung kann einerseits der Wunsch, wiederum zu empfangen, andererseits die Furcht vor der Wiederkehr der Empfängnifs und manche andere Ursache schuld sein.

Der fruchtbare Beischlaf ist gewöhnlich mit einem eigenthümlichen, den ganzen Körper tief durchdringenden Gefühle, bisweilen mit einem besondern Wollustgefühle, bisweilen aber auch mit einigem Schmerzgefühle, nicht selten mit einer Empfindung verbunden, die einer Anwandlung von Ohnmacht in mancher Beziehung gleichkommt. Dieses Gefühl bezeichnet wahrscheinlich den Anfang der Empfängnifs, und ist nach der Individualität sehr verschieden, bald deutlicher bald geringer, je nachdem die Sensibilität mehr oder weniger entwickelt ist. In manchen Fällen nimmt das Weib bei der Empfängnifs keine anderen Gefühle wahr, als die bei jeder Begattung eintretenden; es ereignet sich dieses nur bei einem hohen Grade der Abstumpfung des Gemeingefühls. Manche, besonders solche, welche zum ersten Male empfangen, nehmen einen eigenthümlichen vom Rücken ausgehenden Schauder wahr, andere empfinden einen Schmerz in der Nabelgegend, einen Kitzel in der Hüftgegend, eine eigenthümliche krampfhafte Bewegung in dem Unterleibe. Unmittelbar nach der fruchtbaren Begattung erfolgt häufig ein Gefühl von Abspannung, Mattigkeit und Schläfrigkeit; bisweilen dauert aber der aufgeregte Zustand, eine gewisse Art von behaglichem Zustande noch einige Zeit fort. Die Samenfeuchtigkeit bleibt ganz oder gröfstentheils in der Mutterscheide und der Gebärmutter zurück.

An den folgenden Tagen fühlt sich das Weib gegen ihren frühern Zustand auffallend verändert, ohne dafs es

diese Gefühle recht anzugeben weifs; bisweilen ist es ein angenehmes Gefühl von Wärme, Schwere und Vollheit im Unterleibe, mit einem besondern Triebe, die Schenkel über einander zu schlagen; dieses Gefühl, namentlich die Auftreibung des Unterleibes ist gewöhnlich von kurzer Dauer. In andern Fällen ist die Reizbarkeit so gesteigert, dafs ein allgemeiner, vom Unterleibe oder von der Kreuzgegend ausgehender Schauder mit fliegender Hitze wechselt, und fieberhafte Bewegungen eintreten. Bisweilen entsteht auch einige Uebligkeit und Widerwillen gegen manche Speisen. Ein gelindes Anschwellen des Halses hielten die Alten für ein Zeichen verlorner Jungfräulichkeit. Diese Erscheinung ist von der durch die Empfängnifs vermehrten allgemeinen Turgescenz abhängig. — Erfolgt bei einer Frau, welche ein Kind aus ihren Brüsten nährt, Empfängnifs, so entsteht gewöhnlich eine Umänderung der Milch; denn das Kind verschmäht meistens, die Brust zu nehmen.

Die angegebenen Zeichen der Empfängnifs sind nicht immer vorhanden, sondern fehlen bisweilen gänzlich, theils weil die Frau auf ihren Körper und die in ihm vorgehenden Veränderungen zu wenig aufmerksam ist, theils weil die Reizbarkeit so gering ist, dafs diese Veränderungen ohne deutliche Affectionen des übrigen Organismus eintreten.

Was die regelwidrige Empfängnifs betrifft, so ist sie mehr oder weniger von denselben Zufällen begleitet, welche bei der regelmäfsigen sich einzufinden pflegen; doch kommen auch bald krankhafte Erscheinungen hinzu, die aber selten so bestimmt sind, dafs sie eine Empfängnifs am unrechten Orte vermuthen, und noch viel weniger mit Gewifsheit voraussagen liefsen. Ist doch die Schwangerschaft am unrechten Orte oft nur mit Schwierigkeit zu erkennen, wie viel schwieriger wird es sein, die ihr vorausgehende Empfängnifs schon zu erkennen! Besonders schmerzhafte Gefühle bei und unmittelbar nach der Begattung möchten auf den Eintritt einer regelwidrigen Schwangerschaft nicht leicht einen sichern Schlufs erlauben.

Auch die Ursachen der regelwidrigen Empfängnifs sind dunkel und in den bestimmten Fällen nicht leicht zu erfor-

schen. In vielen Fällen mögen organische Fehler des Fruchtleiters und des Eierstockes an der Entstehung der regelwidrigen Empfängnifs schuld sein. So kann z. B. die Mutterröhre unvollkommen entwickelt, zu kurz, mit unvollkommenen, zu kleinen Fimbrien versehen sein, so dafs sie nicht im Stande ist, das vom Eierstocke sich lösende Ei aufzunehmen; in diesem Falle gelangt das Ei in die Bauchhöhle; trennt es sich aber gar nicht, so entwickelt es sich im Eierstocke, und veranlafst dadurch eine Eierstockschwangerschaft. In andern Fällen ist ein Fehler des Eierstockes schuld daran, dafs das in ihm zu höherer Entwickelung gelangte Ei sich nicht trennt, sondern in diesem Organe zurückbleibt. Eine fehlerhafte Bildung der Mutterröhre kann dazu Veranlassung geben, dafs das Ei in ihr liegen bleibt, und eine Tubalschwangerschaft eintritt.

In andern Fällen sind dynamische Ursachen vorhanden, ohne dafs ein organischer Fehler vorhanden ist. Hieher gehört eine auffallende Schwäche oder wirkliche Lähmung der Mutterröhre; letztere ist oft sehr vorüber*gehend,* und kann z. B. durch einen heftigen, unmittelbar *nach* der Begattung eintretenden Schrecken hervorgebracht werden.

Hü — r.

EMPFINDUNG. S. Gefühl.

EMPFINDUNGSNERVEN. S. Gefühlsnerven.

EMPFING. Das Bad zu Empfing liegt im Königl. Baierschen Landgericht Traunstein. Das Wasser des hier entspringenden schwachen Mineralwassers enthält nach *Vogel's* Analyse in 16 Unzen:

Kohlensaures Natron	0,10	Gr.
Salzsaures Natron	0,20	-
Salpetersaures Kali	0,10	-
Kohlensaure Kalkerde	1,40	-
Kohlensaure Talkerde	0,20	-
Animalischen Extractivstoff	eine Spur.	
	2,00	Gr.

Litt. *A. Vogel's* Mineralquellen des Königr. Baiern. S. 114.

O — n.

EMPHLYSIS, nach *Mason Good,* die Klasse der blasigen Hautausschläge.

EMPHRACTICA (remedia). Hierunter versteht man die sogenannten ausstopfenden, ausfüllenden Mittel, wie Charpiebausche, Polster, bei Fisteln, Knochenbrüchen; daher *Emphraxis*, das Ausstopfen. E. Gr — e.

EMPHRASIS VESICAE URINARIAE. S. Blasenerweichung.

EMPHYSEMA (medicinisch) (von ἐμφυσάω, ich blase ein), die Windgeschwulst. Das Wort Emphysema wird hin und wieder für die Bezeichnung der Luftanhäufungen im Körper im Allgemeinen gebraucht, und für gleichbedeutend genommen mit Pneumatosis, Empneumatosis und Inflatio. Die meisten Aerzte bezeichnen aber die Luftanhäufungen im Allgemeinen mit der Benennung Pneumatosis, und gebrauchen das Wort Emphysema für diejenige Art der Luft- oder Gasanhäufung, welche sich entweder im Zellgewebe unter der Haut, oder in dem Parenchym der Organe ereignet.

Anhäufungen von Luft oder gasartigen Stoffen sind in den verschiedensten Körpertheilen und von den verschiedenartigsten Ursachen erzeugt, beobachtet worden. Wir finden sie im Verdauungskanale, so wie in der Bauchhöhle, und unterscheiden sie nach ihrem Grade, ihrer Dauer und den ursächlichen Umständen, als Blähsucht (*Flatulentia*), Trommelsucht (*Tympania* oder *Tympanitis*), Meteorismus. Wir finden sie in den Säcken der Pleura (*Pneumothorax*, *Physothorax*), theils nach Verwundungen des Brustkorbes und der Lungen, theils als Folge von Lungenkrankheiten; in der Gebärmutter (*Physometra*); in besonderen Blasen auf der Oberfläche der Eingeweide, und in geschlossenen Säcken (*Pneumatosis saccata*); in der Scheidenhaut des Samenstranges und der Hoden (*Pneumatocele*). Alle diese Zustände werden als besondere Krankheitsformen am gehörigen Orte näher erörtert werden. Hier sollen aber nur diejenigen Luftansammlungen betrachtet werden, die im Zellgewebe und im Parenchym der Organe vorkommen, und unter Emphysema im engeren Sinne des Wortes begriffen sind. Aber auch diese Art der Luftanschwellungen differirt theils nach ihrem Sitze, ihrer Ausbreitung, und nach ihren verschiedenen ursächlichen Verhältnissen.

Man beobachtet sie am häufigsten an denjenigen Theilen, welche mit den Athmungswerkzeugen in der nächsten Verbindung stehen, weil sie der Erfahrung zufolge bei weitem am häufigsten nach Verletzungen der Lungen oder Luftröhrenäste entstehen; daher am Brustkorbe, am Halse (*Struma emphysematica*); in den Lungen selbst (*Emphysema pulmonum*); aber auch an anderen, von den Brustorganen sehr entfernten Theilen, z. B. am Kopfe (*Physocephalus*); überhaupt unabhängig von einer Verletzung der Respirationsorgane, an der ganzen Oberfläche, vorzüglich aber an solchen Theilen, die viel lockeres Zellgewebe, aber weniger Fett haben. Unter der Knochenhaut, in den Muskelscheiden und in den Sehnenscheiden will man Luftanhäufungen gefunden haben.

In den meisten Fällen tritt die Luftgeschwulst als eine mehr begrenzte auf (*Emphysema locale*), hin und wieder ist dieselbe aber über den ganzen Körper verbreitet (*Emphysema universale*).

Dem ursachlichen Verhältnisse nach ist das Emphysem abhängig:

a) Von dem Eindringen der äufseren Luft unter die Hautoberfläche oder in die Substanzzwischenräume der Organe, wobei jedes Mal eine äufsere Verletzung vorauszusetzen ist. S. weiter unten.

b) Die Luftansammlung hat aber auch in vielen Beziehungen ihren Grund in einer krankhaften Gasentwickelung, die als Folge eines örtlich oder allgemein verletzten Zustandes des Lebensprocesses auftreten kann. Dies Emphysem aus inneren Ursachen, welches immer als ein symptomatisches von anderen Krankheitszuständen abhängiges betrachtet werden mufs, hat wieder seine weiter unten anzugebenden näheren ursächlichen Verhältnisse.

c) Als eine dritte Entstehungsart der Luftanhäufungen, besonders unter der Haut, kann die Insufflatio betrachtet werden, welche durch künstliches Einblasen der Luft in das Zellgewebe durch kleine Hautwunden bewirkt wird. *Apsyrtes* und *Hierocles* sollen beim Schulterschmerze in heilsamer Absicht Luft unter die Haut dieser Gegend eingeblasen haben. Dasselbe sollen die Aerzte Guineas zur Hei-

lung chronischer Krankheiten, z. B. der Hypochondrie und Gicht unternehmen. Zu betrüglichen Zwecken ist dies Verfahren häufig angewendet worden. Beispiele dieser Art findet man bei *Fabricius Hildanus* (Centur. III. obs. XVII. p. 369. und im Bulletin des sciences médicales. tom. III. p. 422), desgleichen bei *Sauvages.* Bei Kühen soll dies Aufblasen der Haut auf Vermehrung der Milchabsonderung wirken. *Achard* hat besonders das Einblasen des kohlensauren Gases zu Heilzwecken empfohlen.

Unter den emphysematischen Affectionen innerer Organe verdient das Lungenemphysem wohl die meiste Aufmerksamkeit, weil es verhältnifsmäfsig öfter vorkömmt, und als Ursache gefährlicherer Zufälle angesprochen werden mufs. Mit dem Namen Emphysema pulmonum bezeichnet man aber gewöhnlich den doppelten Fall, einmal den, wo aus einem fortgesetzten ungleichen Verhältnisse zwischen Inspiration und Exspiration, allmählich eine Luftretention in den Lungen, in Folge zunehmender Ausdehnung der Luftzellen sich ausbildet, die bis zur Gröfse eines Hanfkorns, einer Erbse, einer Bohne u. s. w. sich steigern kann; dann aber auch den Fall, wo in Folge einer Zerreifsung der Lungenzellen, die Luft in die Zellgewebezwischenräume der Lunge eindringt, sie aufgeschwollen macht, und öfter bis zu den äufseren Theilen des Halses und der Brust sich verbreitet, um an diesen entfernteren Theilen Luftgeschwülste zu bilden. So beobachtete *Marjolin* einen Fall, wo bei einem Kinde, das am heftigen Keuchhusten litt, ein Emphysem in der Gegend des Brustbeins eintrat, was sich von hieraus über die ganze Brust, den Hals, die Achselgegenden, das Gesicht, später über den Nacken, den Unterleib, das Scrotum und die Gliedmafsen ausbreitete. *Louis* beobachtete bei einem Mädchen, dem eine Bohne in die Luftröhre gekommen war, ein Emphysem in der Gegend des Schlüsselbeins, was sich von hier über den Hals und die Brust verbreitete; das Mädchen starb unter Erstickungszufällen, und bei der Section fand man die Lungen und das Mediastinum emphysematös. *Branfield*, *Benj. Bell*, *Ballie*, *Störk* haben bereits in früherer Zeit auf dies Emphysem der Lungen aufmerksam gemacht, *Laennec* aber hat in

seinem Werke (L'auscult. mediate) das Lungenemphysem in den angedeuteten doppelten ursachlichen Beziehungen ausführlicher betrachtet. Nach ihm hat manches für nervös gehaltene Asthma seinen Grund in der Luftretention in den Lungen. Es soll sich diese Art des Lungenemphysems sehr langsam ausbilden, und oft längere Zeit ohne grofse Beschwerden ertragen werden. In diesem Falle giebt sich das Uebel durch eine andauernde Dyspnoe und einen feuchten Husten zu erkennen. Die Dyspnoe geht hin und wieder zu einem wirklichen asthmatischen Anfall über. Dabei ist kein Fieberzustand bemerkbar, aber bei höheren Graden des Uebels bekömmt die Haut ein glanzloses, erdfahles, hin und wieder ins violette spielendes Ansehen, und die Lippen erscheinen violett und aufgeschwollen. Bei den höchsten Graden des Uebels entstehen aber auch lebensgefährliche Erstickungszufälle. Bei der Leichenöffnung ist nicht nur die Ausdehnung der Luftzellchen deutlich bemerkbar, sondern man findet auch über die Oberfläche der Lunge hervorgetretene, gleichsam gestielte gröfsere Zellchen.

In Rücksicht auf die Ursachen dieses Zustandes lehrt die Erfahrung, dafs derselbe besonders beobachtet wird bei Personen, die durch Singen, anhaltendes Ueben von Blaseinstrumenten einen ungleichmäfsigen Respirationsvorgang erzeugen, und in Verbindung mit chronischen Katarrhen.

Von dem Lungenemphysem mufs aber unterschieden werden die Anhäufung der Luft in der Bauchhöhle (*Pneumothorax*), die zwar am häufigsten durch Verwundungen des Brustkastens und der Lungen und dann gewöhnlich in Verbindung mit einem Emphyseme der äufseren Theile veranlafst wird; die aber auch aus inneren Ursachen ihren Ursprung nehmen kann, wie dies an dem gehörtgen Orte näher erörtert werden wird. (Siehe den Art. Pneumothorax.)

Oben war bereits von der allgemeinen ursächlichen Beziehung der Anhäufung luftartiger Stoffe im Körper die Rede und es ist angegeben worden, dafs dieselbe zu Stande komme durch das Eindringen der atmosphärischen Luft bei geschehenen Verwundungen, oder aus inneren Ursachen, welche die Bildung luftartiger Stoffe herbeiführen, ihren Ursprung

sprung nehme. Das nähere Verhältnifs dieser Luftbildung aus inneren Ursachen liegt noch sehr im Dunkeln; was darüber nach der bisherigen Erfahrung im Allgemeinen gefolgert werden kann, wird sich am zweckmäfsigsten unter den nachfolgend angedeuteten Gesichtspunkten auffassen lassen.

Die Erfahrung lehrt, dafs die Luftentwickelung in den Höhlen des Körpers häufiger geknüpft ist an Entzündungs- und Congestionszustände, wofür die Thatsachen bei der Tympanitis und dem Pneumothorax anzuführen sind. Aber auch das Emphysem im engern Sinne des Worts hat hin und wieder diese ursachliche Beziehung. Man beobachtete in der klinischen Anstalt in Würzburg eine Rose, zu der sich ein Emphysem gesellte (*Thomann*, Annales Wirciburg. I. p. 176). Ein berühmter deutscher Wundarzt beobachtete ein vom Kinn ausgehendes, über den Hals ausgebreitetes Emphysem, bei welchem keine andere Ursache, als eine Erkältung entdeckt werden konnte. Man hat hin und wieder nach Contusionen der Gelenke ein Emphysem an derselben Stelle sich ausbilden sehen. Nach einer Verrenkung des Schultergelenkes beobachtete ein solches *La Motte* (Chirurg. obs. 58.) Nach einem Schlage auf den Kopf entstand ein Emphysem an diesem Theile. Ein englischer Arzt beobachtete die Ausbildung eines weiter ausgebreiteten Emphysems nach einer Halsentzündung. *Frank* führt an, dafs man 1789 zu Babio in Italien ein Fieber beobachtet habe, das häufig mit Emphysem endete. Ein ähnliches Fieber kam 1772 in Deutschland vor. Während der Krankheit stellten sich nämlich plötzlich Windgeschwülste an den Knien, im Gesicht, am Halse, zuweilen sogar am ganzen Körper ein.

Häufig scheint die Luftentwickelung durch eine krampfhafte Einwirkung des Nervensystems bedingt zu werden. Wie häufig dies bei der Flatulenz und der Tympanitis der Fall ist, wird am gehörigen Orte angegeben werden. Aber auch äufsere emphysematische Anschwellungen aus dieser Ursache sind öfter beobachtet worden. Von einem hysterischen Emphysem, welches besonders an den Schienbeinen als eine harte Geschwulst beobachtet wird, am Morgen gröfser als am Abend ist, und hin und wieder mit hysterischen Paroxysmen abwechselt, berichten *Sydenham* und *P.*

Frank. Letzterer gedenkt auch eines Frauenzimmers, welches von Zeit zu Zeit auf der Brust und am ganzen Körper, selbst die Glieder nicht ausgenommen, ungeheuer anschwoll, und dabei von Blähungen bis zum Ersticken geplagt war. Eines anderen Falles gedenkt er, wo bei einem hysterischen Mädchen, der sonst dünne Hals innerhalb weniger Minuten so sehr anschwoll, daſs er gleichsam mit dem Kopfe bis an die Brust hinab eine dicke Säule bildete. Auch die vorher kleinen Brüste waren ungeheuer aufgeschwollen und hart.

Bei beiden vorbemerkten näheren ursächlichen Verhältnissen der Entwickelung luftartiger Stoffe im Körper muſs nothwendig ein abweichender Zustand der Exhalation, und eine durch krampfhafte Constriction bewerkstelligte Zurückhaltung des angehäuften Gases angenommen werden. Wie diese Umwandlung der natürlichen Aushauchung zu einem luftartigen Stoffe aber geschehe, das liegt durchaus im Dunkeln. Aehnlichkeit scheint dieser Vorgang mit der Wirkung des Galvanismus zu haben, welche eine solche luftartige Zerlegung der Flüssigkeiten herbeiführt, und vielleicht ist der krankhaft veränderte Nerveneinfluſs *hierbei* am meisten zu beschuldigen. Noch weniger sind die qualitativen Beschaffenheiten dieser luftförmigen Absonderung näher erkannt.

Eine dritte Ursache der inneren Luftentwickelung liegt in einer Zersetzung der Säfte und anderer Absonderungsproducte. Bei Quetschungen trägt die Zersetzung des etwa vorhandenen ausgetretenen Blutes zur Bildung einer Luftgeschwulst gewiſs viel bei. In Geschwüren und besonders in verschlossenen Abscessen und Geschwürhöhlen kann auf gleiche Weise eine solche, gleichsam aus der Fäulniſs hervorgehende Luftentwickelung leicht vor sich gehen. In Beziehung auf das Emphysem ist aber besonders der Brand, der Scorbut und das Faulfieber häufiger anzuschuldigen. Hier scheint die Gasbildung nicht mehr abhängig zu sein von einem activen Aushauchunsvorgange, sondern vielmehr von einem verminderten belebenden Einfluſs der festen Theile auf die Säfte, und zugleich von der Hinneigung der Säfte zum Zerfallen in ihre näheren Bestandtheile, wobei denn natürlich der Lebenseinfluſs in denselben zurücktritt,

während die chemischen Gesetze zum überwiegenderen Einflusse gelangen.

Die Prognose des Emphysems hängt von seinen Ursachen, seinem Sitze, seiner Ausdehnung, und den Störungen ab, die dasselbe in der Function der Organe und dadurch im ganzen Lebensprocesse hervorbringt. Bei einem Emphysem mit Verletzung der Respirationswerkzeuge hängt die Gefahr gröfstentheils ab von der Art der Verwundung. Die gröfsere oder geringere Störung der Respiration ist dabei gleichzeitig zu würdigen. Das Emphysem der Haut erhält nur eine besondere Bedeutung durch seinen Sitz, seine Ausdehnung und die Ursachen, die demselben zum Grunde liegen. Je beschränkter sein Umfang ist, und je weniger Bedeutung den Ursachen beizulegen ist, desto besser. Emphyseme, die einen gröfseren Theil des Körpers und wohl gar innere wichtigere Organe einnehmen, werden leicht lebensgefährlich. Insbesondere gilt dies auch von jener Art des Lungenemphysems, wo die Luft in die Zwischenräume des Lungenparenchyms eingetreten ist. Solche symptomatische Emphyseme, die von einer fauligten Luftentwickelung, z. B. beim inneren Brande, oder Geschwüren in inneren Organen ihren Ursprung nehmen, so wie diejenigen, die beim Faulfieber oder beim Scorbut vorkommen, machen allerdings eine bedenkliche Erscheinung, die ihre Bedeutung von jenen gefährlichen Krankheitszuständen annimmt, aber zugleich einen Beweis von dem Fortschritte und der Gefährlichkeit derselben liefert. Das entzündliche und krampfhafte Emphysem ist gröfstentheils nur örtlich beschränkt und berechtigt im Allgemeinen zu einer günstigen Vorhersage.

Die Heilung des Emphysems erheischt die Beseitigung der Ursachen und die Entfernung der luftartigen Stoffe aus der Gränze des Körpers.

In ersterer Rücksicht ist die Verschiedenartigkeit der Ursachen in Betracht zu ziehen, wovon bereits weiter oben ausführlicher die Rede war.

Das Emphysem aus inneren Ursachen erheischt die Behandlung seines verschiedenen näheren ursächlichen Verhältnisses. Das entzündliche erfordert die entzündungswidrige Behandlung, welche sowohl die neue Gasbildung be-

schränkt, als auch für die Resorption derselben im schon gebildeten Emphysema beiwirkt. Bei Emphysemen, die nach Quetschungen entstehen, sehe man noch besonders auf Resorption etwa ausgetretenen Blutes, wozu eine äufsere, leicht erregende Behandlungsweise am besten geeignet ist. Das Emphysema spasticum erfordert die Behandlung des hysterischen Zustandes und die Entfernung seiner ursächlichen Verhältnisse. Die Resorption der Luftgeschwulst erfolgt hier gewöhnlich eben so rasch, als ihr Entstehen, und man unterstützt dieselbe durch äufsere erregende Mittel, z. B. spirituöse Waschungen, aromatische Kräuterkissen u. s. w. Diejenige Art des Emphysems, welche eine fauligte Luftentwickelung, wie beim Brande und bei inneren Geschwüren zum Grunde hat, erheischt vor allen Dingen die Behandlung dieser Krankheitszustände. Gelingt es, der ferneren Luftbildung Einhalt zu thun, so erfolgt die Resorption der im Zellgewebe angehäuften Luft von selbst, und nur in besonderen Fällen ist eine mechanische Ausleerung derselben erforderlich. Die beim Scorbut und Faulfieber vorkommende Art des Emphysems hängt in Rücksicht auf seine Heilung von der Heilung dieser Krankheitszustände ab. Eine Beschränkung der Gasentwicklung suchen wir zugleich zu erzielen durch die äufsere Anwendung der Kälte, und durch spirituöse und saure Waschungen des Körpers.

Jene Art des Lungenemphysems, welche das Eindringen der Luft in die Zwischenräume des Parenchyms der Lungen zum Grunde hat, gehört zu den gefährlichsten Krankheitszuständen und läfst kaum eine entscheidende Behandlungsweise zu. Das Heilbestreben kann sich hier nur beziehen auf Erleichterung der Respiration und der Oppression, woran der Kranke leidet, in welcher letzteren Beziehung Aderlässe momentane Erleichterung gewähren können.

Die zweite Art des Lungenemphysems, die als Ursache des chronischen Asthmas vorkömmt, erheischt ein erregendes, auf Expectoration wirkendes Kurverfahren, wobei zugleich auf Vermehrung des Tonus und Stärkung des Lungenorgans Bedacht zu nehmen ist. Eine radicale Heilung ist nicht wohl zu erzielen, unter den Erleichterungs-

mitteln ist aber der Aufenthalt in einer reinen trockenen, nicht heifsen Luft besonders zu beachten.

L i t t e r a t u r.

J. H. Schulze, Diss. de emphysemate. Hall. 1733. In *Halleri* Disputat. chirurg. Vol. II.

Dan. Hoffmann, Diss. de aëre microcosmo factitio. Tübing. 1737. In *Halleri* Diss. ad morb. hist. et cur. Tom. III.

F. B. G. Hebenstreit, Diss. de Emphysemate. Lips. 1803.

Halliday, observations on Emphysema. Lond. 1807. B — dt.

EMPHYSEMA (chirurgisch) (von *ἐμφυσάω*, *inflo*), *Empneumatosis*, *Pneumatosis*, Windgeschwulst, Luftgeschwulst; Lat. *Inflatio;* Franz. *Emphysème*, *Pneumatose;* Engl. und Ital. *Emphysema.* Hierunter versteht man eine elastische, nicht entzündete Geschwulst, welche durch Luft entsteht, die in das Zellgewebe entweder von innen nach aufsen, oder von aufsen nach innen ausgetreten ist.

Die Luft, welche eine solche Windgeschwulst verursacht, kann auf eine sehr verschiedene Art ins Zellgewebe kommen. So ist das Emphysem eine sehr häufige Erscheinung bei penetrirenden Wunden des Thorax, oder bei Fracturen der Rippen, wenn dabei die Lunge verletzt wird, und die in ihr enthaltene Luft durch die äufsere Wunde in das Zellgewebe zwischen den Muskeln und der Haut Eingang findet. Daher ist das Emphysem bei Brüchen der Rippen besonders alsdann sehr häufig, wenn die Bruchstücke durch die verwundende Schädlichkeit zugleich nach innen getrieben werden, weil dann eine Zerreifsung der Lungen am leichtesten statt findet, ohne dafs eine äufsere Oeffnung zugegen ist, welche der Luft Ausgang verschaffen könnte, diese also in das Zellgewebe nothwendig austreten mufs. Bei penetrirenden Wunden kommt es seltener vor, wenn die Wunde breit ist, eine gerade Richtung hat, und die Wunde der Lunge der äufseren Wunde gerade gegenüber steht; denn alsdann findet die Luft ihren Ausweg nach aufsen, und tritt nicht in das Zellgewebe. Häufiger kömmt es aber vor, wenn die Wunde eng, oder wohl gar mit einem dreischneidigen spitzigen Werkzeuge beigebracht ist, so dafs sie sich nach aufsen bald wieder schliefst; oder bei Schufswunden, wo die Kugel klein ist, und eine schiefe

oder verkrümmte Richtung genommen hat; wo die verwundeten Theile aus ihrer Lage und Berührung gekommen sind, so dafs die Wunde keinen zusammenhängenden Kanal mehr bis in das Innere bildet; denn auf alle diese Arten wird der Luft ihr Ausweg mehr oder weniger versperrt, und sie also genöthigt, sich in das Zellgewebe zu ergiefsen. Auf die Gröfse der Wunde kömmt dabei sehr wenig an; denn man findet oft Emphyseme bei den leichtesten und *oberflächlichsten* Verwundungen; ja in vielen Fällen *ist die* Wunde so klein, dafs man nicht einmal eine Blutung, oder ein anderes äufseres Zeichen der Verwundung bemerkt, und man hat zuweilen, wenn der Kranke starb, die Verwundung erst nach dem Tode entdeckt, wenn die Luft aus der Windgeschwulst entleert war.

Diese Ursache der Emphyseme ist indessen, wenn auch die häufigste und bedeutendste, doch bei weitem nicht die einzige. Im Parenchyma der Lunge selbst können Emphyseme durch Zerreifsung ihrer Luftgefäfse entstehen. An anderen Orten können sie durch penetrirende *Wunden* des Darmkanals, oder durch krankhafte Gasentwickelung im Innern des Körpers entstehen. Letzteres ist z. B. der Fall im Faulfieber und andern Krankheiten mit fauliger Auflösung und Verderbnifs der Säfte, im Umfange brandiger, fauliger und cariöser Geschwüre, u. d. m. Endlich kann die Luft auch von aufsen in das Zellgewebe eindringen, wozu Verwundungen verschiedener Art, unter andern auch durch Stiche der Insecten, besonders aber der Schlangen, die Veranlassung geben können. Besonders will man Emphyseme bemerkt haben, wenn tiefe, hohle Wunden und Geschwüre nur mit Pflastern bedeckt wurden, wodurch der während des Verbandes vielleicht eingedrungenen Luft der Ausweg versperrt wurde. Am leichtesten soll dann eine Windgeschwulst eintreten, wenn die eingesperrte Luft kalt ist, und die Wunde wenig blutet. Lange und tiefe Wunden verursachen oft auch dadurch eine Windgeschwulst, dafs die Muskeln sich im Laufe der Wunde verschieben, und dadurch der eingedrungenen Luft den Ausweg versperren. Die eingedrungene Luft wird dann durch die Wärme des Körpers noch mehr ausgedehnt, und verbreitet sich in

das Zellgewebe. Geschwüre an äufseren Theilen veranlassen eine Windgeschwulst seltener als Wunden, doch vielleicht auch zuweilen auf diese Art.

Die Erscheinungen, welche mit dem Emphysem verbunden sind, kommen theils allen Arten desselben gemeinschaftlich zu, theils finden sie sich, nach den verschiedenen Ursachen und anderen zufälligen Umständen, bei den einzelnen Arten ausschliefslich.

Ist die Ursache des Emphysems eine penetrirende Wunde der Brust oder eine Fractur der Rippen, so empfindet der Kranke einen heftigen Schmerz in der Brust. In der Gegend der Verletzung fängt dann die Windgeschwulst an, und verbreitet sich von dort aus über die ganze Brust, so dafs die Bewegung derselben dadurch sehr gehindert wird. Sie greift dann immer weiter um sich, und setzt sich über alle Theile fort, die ein leicht bewegliches, dehnbares Zellgewebe haben; zunächst über den Hals, das Gesicht, und besonders die Augenlider, durch deren Auftreibung die Augen ganz geschlossen werden. Auch das Scrotum und die Schenkel schwellen endlich auf, und zuletzt bleibt fast kein Theil des Körpers unverändert, aufser der Fläche der Hände und Fufssohlen, deren Zellgewebe zu fest und dicht ist, als dafs es leicht an jener allgemeinen Auftreibung Theil nehmen könnte. Die Verrichtungen der Muskeln werden durch den Druck der Luft im Zellgewebe verhindert, und eben dieser Druck auf die Blutgefäfse veranlafst Congestionen des Blutes in einzelnen Theilen und Unordnungen der Circulation. Mit jedem Athemzuge wird die Menge der austretenden Luft, daher die Gröfse der Geschwulst und die Spannung der Haut vermehrt. Die Beschwerde des Athmens nimmt immer mehr zu, weil durch die allgemeine immer mehr wachsende Auftreibung und Spannung nothwendig die Ausdehnung der Lungen immer mehr beschränkt wird; dem Kranken wird bald das Liegen unmöglich, und er mufs, um nur eine Erleichterung zu gewinnen, den Körper in einer beständigen aufrechten Richtung erhalten, oder vorwärts beugen. Endlich wird das Gesicht roth, die Respiration unterbrochen, der Puls stockt,

die Gliedmafsen werden kalt, und der Kranke stirbt an Erstickung, wenn nicht die Kunst zeitig genug Hülfe leistet.

Diese Zufälle sind jedoch verschieden, je nachdem die Luft entweder in den Thorax selbst eingedrungen, oder nur im Zellgewebe unter der Haut befindlich ist. Im ersten Falle sind nämlich alle Erscheinungen weit heftiger, die Bewegung der Lunge an der leidenden Seite ist weit beschränkter und wird bald ganz unmöglich, die Brust wird ungleich ausgedehnt, daher ist die Gefahr der Erstickung gröfser und tritt schneller ein, der Kranke kann nicht anders als auf der leidenden Seite liegen, das Gesicht wird blafs, und oft tritt schon nach wenigen Stunden der Tod ein.

Nicht immer erreicht zwar das Emphysem eine solche furchtbare Gröfse; doch ist dieses bei dem Emphysem aus Verwundung des Thorax und der Lunge weit häufiger der Fall, als bei dem Emphysem aus Verwundung eines anderen Theiles. Im letzteren Falle beschränkt es sich oft nur auf den verwundeten Theil und seine nächsten Umgebungen, und kann alsdann ein partielles Emphysem genannt werden, so wie es unter den entgegengesetzten Umständen ein allgemeines Emphysem heifsen kann.

Nach *Frank's* Bemerkung sind magere Menschen öfters als andere dem Emphysem aus Verwundungen unterworfen, eine Beobachtung, die sich wahrscheinlich am leichtesten daraus erklären läfst, dafs das Fett der weitern Ausbreitung der Luft im Zellgewebe Widerstand leistet.

Gewöhnlich beschränkt sich das Emphysem nur auf das Zellgewebe unter der Haut. Erreicht es aber einen hohen Grad, so hat man auch beobachtet, dafs die ins Zellgewebe ausgetretene Luft von da noch weiter bis in die inneren Höhlen des Körpers gedrungen ist, oder sich im Zellgewebe zwischen den Muskeln nach der Richtung des Laufes der Nerven und Blutgefäfse fortgepflanzt, und die Muskel-Interstitien bis zur Dicke der Gedärme aufgetrieben hat.

Das Emphysem der Haut ist sehr leicht zu erkennen an der allgemeinen oder örtlichen elastischen Geschwulst, ihrer plötzlichen Entstehung und der Ursache derselben,

der allgemeinen Spannung, wozu oft eine Verdrehung des Halses kommt, dem eigenthümlichen Geräusche, das die Geschwulst beim Drucke von sich giebt, der beschwerlichen Respiration und der drohenden Erstickung. Hierzu kömmt oft noch ein mehr oder weniger heftiger Schmerz, der sich nach der veranlassenden Schädlichkeit und der Beschaffenheit des leidenden Theiles richtet, und eine Ecchymose entweder an dem ursprünglich verwundeten Theile, oder auch an einer entfernteren Gegend, indem die Geschwulst hier durch Druck auf die kleineren Blutgefäfse ein Extravasat hervorbringt. Das eigenthümliche Geräusch der Geschwulst, das man am besten mit dem Knistern einer durch Luft aufgetriebenen Blase vergleicht, ist eins der sichersten Zeichen.

Vom Oedem ist die Windgeschwulst leicht zu unterscheiden, wenn man mit dem Finger einen Eindruck in dieselbe versucht; denn in eine Windgeschwulst geschieht der Eindruck nicht so leicht, findet mehr Widerstand, und verschwindet schneller wieder, und mit einigem Geräusch, wenn der Druck aufhört. Von einem Aneurysma spurium unterscheidet sich das Emphysem ebenfalls durch die gröfsere Elasticität und das deutliche Geräusch, welche das letztere, und die Fluctuation, welche das erstere beim Drucke zeigt, der übrigen Merkmale einer falschen Pulsadergeschwulst nicht zu gedenken.

Ueber den Sitz eines Emphysems in der Brusthöhle selbst belehren uns die Nachrichten mehrerer Beobachter, wie die von *Benj. Bell*, und vor allen der Fall, den *Hewson* mittheilt, der ohne Zweifel völlig geeignet ist, diese Annahme zu bestätigen.

Die Prognose eines Emphysems hängt von seinen Ursachen, von seinem Sitze, seiner Ausdehnung, den Zufällen, welche damit verbunden sind, und den organischen Veränderungen, welche vielleicht dabei eintreten, ab. Bei einem Emphysem mit Verletzung der Respirationswerkzeuge hängt die Gefahr gröfstentheils von der Verwundung der Lunge ab, und die Prognose ist also in dieser Hinsicht dieselbe, wie bei Lungenwunden überhaupt; insbesondere

kömmt es jedoch noch darauf an, ob zugleich Luft von aufsen eindringt, wodurch die Lunge natürlich viel früher und stärker comprimirt, also auch weit eher die Gefahr der Erstickung herbeigeführt werden mufs. Die gröfsere oder geringere Beschwerde des Athmens bestimmt dann auch zum Theil die Höhe der Gefahr. Das Emphysem der Haut ist weit weniger gefährlich, als das Emphysem innerer Höhlen und Organe, theils weil es weniger bedenkliche Symptome hervorbringt, theils aber auch, weil wir mehr Mittel besitzen, es zu heilen. Je beschränkter der Umfang eines Emphysems ist, je mehr dasselbe von rein äufserlichen Schädlichkeiten abhängt, je weniger durch Verderbnifs der Säfte und andere ähnliche Veränderungen eine innere Disposition dazu vorhanden ist, um so geringer ist die damit verbundene Gefahr, und um so leichter seine Heilung. Eine Ausnahme macht vielleicht nur das Emphysem, das auf den Bifs einiger Schlangen entstehen soll, wenn dieser Bifs giftig ist; denn alsdann tritt die Prognose ein, wie bei vergifteten Wunden. — Die Luft, welche in das Zellgewebe oder in innere Höhlen austritt, kann sich zuweilen eine lange Zeit ohne sonderlich nachtheilige Folgen an diesen Orten verhalten, wenn sie sich nicht in der Nachbarschaft wichtiger Organe befindet, deren Verrichtungen dadurch gestört werden. In der Regel folgt jedoch auf eine solche langwierige Ausdehnung einzelner Theile des Körpers eine örtliche Schwäche und Erschlaffung, besonders eine Unthätigkeit der absorbirenden Gefäfse, die nicht selten eine abnorme Anhäufung von Fett oder Wasser in diesen Gegenden zur Folge hat.

Der Ausgang der Windgeschwulst ist im gewöhnlichen, glücklichsten Falle die Zertheilung, indem wahrscheinlich die lymphatischen Gefäfse die Luft einsaugen und zersetzen. Mehrere Beobachtungen haben gezeigt, dafs diese Heilung von selbst erfolgen kann. Wenn indessen jener Ausgang nicht zeitig genug eintritt, oder durch Hülfe der Kunst herbeigeführt wird, so erfolgt der Tod früher oder später, wenn das Emphysem allgemein war; oder wenn es mehr örtlich beschränkt, so wird der Theil brandig. Auch

nach einem glücklich geheilten Emphysem können Nachkrankheiten, besonders Hautwassersucht, eintreten.

Bei der Behandlung des Emphysems, und zwar zuerst der ersten und hauptsächlichsten Art desselben, des Emphysems von Verwundung der Brust, kömmt es zunächst darauf an, den Zustand der Lunge auszuforschen. Ist die Lunge wirklich selbst verwundet, so giebt sich dieses durch die beschwerlichere Respiration und die übrigen Zeichen einer Lungenwunde zu erkennen; und da in diesem Falle die Verwundung die Hauptsache ist, von welcher die Windgeschwulst nur abhängt, so kömmt es auch bei der Behandlung derselben vorzüglich darauf an, die Wunde der Lunge zu heilen. Die Windgeschwulst erfordert dann nur eine symptomatische Behandlung, wie sie in der Folge angegeben werden soll, und auch auf andere Arten des Emphysems anwendbar ist.

Diese symptomatische Behandlung hat zweierlei Indicationen, nämlich den ferneren Eintritt der Luft zu verhindern, und die schon eingedrungene zu entleeren. Die Mittel, welche man zur Erfüllung der einen oder der andern, oder auch beider zugleich, empfohlen hat, sind: 1) Incisionen und Scarificationen der Haut, durch welche die Luft aus dem Zellgewebe entweichen soll. Als ein Hülfsmittel der Cur können diese allerdings betrachtet werden; doch darf man sie nicht allein, sondern nur in Verbindung mit den folgenden Mitteln anwenden; ferner mufs man dabei zu vermeiden suchen, dafs nicht durch die Oeffnung, durch welche man die Luft auszuleeren sucht, deren noch mehr eindringt; und endlich mufs man auch dafür sorgen, dafs die Luft nicht auf einmal in zu grofser Menge entleert wird, was dann eben die Folgen haben würde, wie die zu plötzliche Entleerung des Wassers in der Wassersucht. Die Wundärzte haben sonst noch darüber gestritten, in welcher Gegend und Richtung die Oeffnung gemacht werden soll, ob eine grofse oder kleine Oeffnung vorzuziehen, und ob es besser sei, eine einzige gröfsere oder mehrere kleinere zu machen u. s. w. Alles dieses hängt aber von den verschiedenen Umständen ab, und es lassen sich

darüber keine allgemeinen Grundsätze aufstellen. Nur versteht es sich von selbst, daſs die Einschnitte tief genug gehen müssen, damit auch wirklich Luft durch sie entleert werden könne, und daſs man damit nicht warten muſs, bis das Emphysem erst den höchsten Grad erreicht hat, weil sie dann nichts mehr helfen, sondern nur den Uebergang in Brand befördern. 2) Aderlässe. Diese können theils nur als palliatives Mittel betrachtet werden, um einen Theil der mit dem Emphysem verbundenen Beschwerden zu mildern, indem sie den Andrang des Blutes nach einzelnen Gegenden vermindern, auch den Druck der Windgeschwulst auf die angefüllten Blutgefäſse durch Verringerung der Blutmasse weniger empfindlich machen, theils aber auch, weil man annehmen kann, daſs nach einer Blutentleerung die Thätigkeit der absorbirenden Gefäſse vermehrt, und auf diesem Wege vielleicht die ausgetretene Luft vermindert und entfernt wird. Die letztere Wirkung kann zwar nur langsam und allmählich eintreten; doch hat man Beispiele, wo nach mehrmals wiederholten Aderlässen in Verbindung mit anderen passenden Heilmitteln sich die Windgeschwulst verminderte. Bei der Anwendung dieses Mittels muſs man indessen immer den allgemeinen Zustand der Kräfte und der Krankheit berücksichtigen, um nicht mehr oder öfter *Blut* zu lassen, als der Kranke verträgt; denn werden die Kräfte zu sehr herabgestimmt, so muſs ganz die entgegengesetzte Wirkung eintreten, als welche man beabsichtigte, da mit der Kraft des Körpers auch sein Vermögen, die Krankheit zu überwinden, schwindet; und wenn dann auch die Windgeschwulst nachläſst, so ist Hautwassersucht, oder eine andere Nachkrankheit von derselben um so mehr zu befürchten. 3) Trockene Schröpfköpfe. Diese können nur entweder in Verbindung mit den Incisionen oder da, wo man sie unmittelbar auf die äuſsere Wunde anwenden kann, einige Hülfe leisten, indem durch sie der Austritt der Luft aus den geöffneten Stellen befördert wird. Es bleibt dann immer zu erwägen, ob und bis zu welchem Grade ihre Anwendung ohne Nachtheil Statt finden kann. 4) Compression, äuſserlich auf die Haut angewandt. Diese kann theils dazu dienen, wo man schon eine Oeffnung gemacht hat,

oder wo eine äufsere Wunde vorhanden ist, die eingetretene Luft nach dieser hinzudrängen, und dadurch ihre Entleerung zu befördern; theils hat sie aber auch einen allgemeinen Nutzen, indem sie nicht nur das weitere Eindringen der Luft und die stärkere Ausdehnung des Zellgewebes verhindert, sondern auch die Haut und die darunter gelegenen Organe stärkt, und dadurch die Resorption befördert. Sie ist in jedem Falle eins der zweckmäfsigsten Mittel, das auch bei der Anwendung eines anderen nie vernachlässigt werden darf. Man kann sie entweder durch Einwickelung oder auf irgend eine andere Art, je nachdem es die Ausbreitung der Geschwulst oder die Lage und Beschaffenheit der Theile, an welchen sie sich befindet, zuläfst, bewirken. Nur ist dabei zu beachten, dafs man sie nicht zu einem solchen Grade der Stärke treiben darf, in welchem sie die Beklemmung des Kranken sehr vermehrt, weil dadurch nothwendig auch die Gefahr der Erstickung vergröfsert werden müfste. Daher ist sie auch allemal bei einem örtlichen von den Respirationswerkzeugen entfernten Emphyseme weit unbedenklicher anzuwenden, als bei einem allgemeinen, oder wenigstens bei einem solchen, das sich nahe an den Respirationswerkzeugen befindet, und auf diese unmittelbar wirkt. 5) Aromatische Umschläge, aus aromatischen Kräutern, in Wasser, Wein oder Essig gekocht oder digerirt, oder aus spirituösen Substanzen, Kampher, u. dgl. m. oder Einreibungen von dergleichen Mitteln. Diese dienen gleichfalls dazu, die Haut zu stärken, die Thätigkeit der resorbirenden Gefäfse zu vermehren, und dadurch die Einsaugung der ausgetretenen Luft zu befördern. Man hat allerdings Beispiele, bei welchen die Erfahrung ihren Nutzen bewiefs, und sie sind daher keineswegs zu vernachlässigen, besonders in solchen Fällen, wo das Emphysem noch nicht sehr ausgebreitet, und entweder aus einer blofs örtlichen Ursache entstanden, oder wo eine allgemeinere Ursache damit in Verbindung steht, diese doch von der Art ist, dafs sie leicht gehoben werden kann, und der Heilung keine besonderen Schwierigkeiten in den Weg legt. Das Reiben der Haut mit warmen, trocknen, oder mit aromatischen Substanzen, Harzen u. dgl. durchräucherten Flanell, die kal-

ten, einfachen oder aromatischen Bäder, das Waschen mit aromatischen und adstringirenden Substanzen u. s. w. gehören ebenfalls hierher und brauchen nur namentlich erwähnt zu werden.

Wo es möglich ist, kann man durch Leibesbewegung, wobei jedoch der Körper vor Nässe und Kälte hinlänglich geschützt sein mufs, die Heilung in etwas beschleunigen.

Nach geschehener Entfernung der Windgeschwulst darf man auch nicht vernachläfsigen, durch Waschen mit kaltem Wasser, oder mit aromatischen, spirituösen und adstringirenden Mitteln, verbunden mit zweckmäfsiger Diät, enger Kleidung, oder Einwickelung der angegriffenen Theile und dergl. der erschlafften Haut ihre Stärke wieder zu geben, um Rückfälle der Krankheit, oder üble Folgen derselben, als Oedem u. s. w. zu verhüten. Die übrigen Arten des Emphysems, nach ihren verschiedenen Ursachen, vertragen alle dieselbe symptomatische Behandlung; nur versteht es sich dabei von selbst, dafs auf die Ursache jederzeit Rücksicht genommen, und es mag nun dieselbe in einer allgemeinen Krankheit, in einer inneren Disposition, oder in einer zufälligen äufserlichen Schädlichkeit liegen, die erforderliche Behandlung gegen dieselbe angewandt werden mufs, welche hier übrigens im einzelnen nicht durchgegangen werden kann.

Unter allen Arten der Emphyseme ist das Emphysem der Lungensubstanz, seiner Ursache und Natur nach, noch immer am dunkelsten, und daher auch jeder Versuch zu seiner Heilung um so schwieriger, da nicht einmal die Erfahrung uns hierbei auch nur einigermafsen zu Hülfe kommt. So weit indessen die oben angeführten Mittel hier anwendbar sind, können sie wenigstens nicht schaden: doch bleibt hier noch zu weiteren Forschungen und Erfahrungen ein bedeutender Raum.

Zum Schlusse mufs ich endlich noch bemerken, dafs, bei allen Beschwerden, welche das Emphysem hervorbringt, dasselbe dennoch auch künstlich zu erregen, als Heilmittel in Vorschlag gekommen ist. Schon ältere Aerzte empfahlen nämlich das Einblasen von Luft gegen rheumatische und arthritische Schmerzen der Glieder, besonders der

Schultern. Es fehlt jedoch noch bis jetzt an Erfahrungen, um diese Angabe entweder zu bestätigen oder zu widerlegen; und bei der Ungewohnheit und Unbequemlichkeit des Mittels dürften solche auch wohl nicht leicht anzustellen sein. — Mehrere Versuche dieser Art hat man an Thieren gemacht, und will gefunden haben, dafs sie besonders fett darnach werden sollen. — Vielleicht gehört auch noch hierher der Vorschlag, Gasarten, besonders das kohlenstoffsaure Gas, auf diese Art anzuwenden, dafs man, anstatt es einathmen zu lassen, oder auf irgend eine Art in den Magen zu bringen, es unter das Zellgewebe einblasen soll. Es soll dann die nämlichen Wirkungen, wie auf einem jener Wege, hervorbringen; doch möchte wohl die Unbequemlichkeit dieser Anwendungsart zu grofs sein, als dafs sie weitere Empfehlung oder Vorzüge verdiente.

Litteratur.

H. A. Nies, de miro Emphysemate. Duisb. ad Rhen. 1751.
Hewson, in Medical Observations and Inquiries. Vol. III.
Cheston, in Pathological Inquiries and Observ. in Surgery. Glocester 1766.
Olof Acrel's chirurg. Vorfälle. Bd. I. p. 43. Göttingen 1777.
Wilhelm Hunter, medic. chirur. Beob. p. 48. Leipz. 1784.
C. F. Waitz, de Emphysemate. Lips. 1803.
E. B. G. Hebenstreit, de Emphysemate. Lips. 1805.
John Bell, on Wounds of the Breast.
Lassus, Pathologie chirurg. T. II. p. 321. 1809.
Allan Burns, on the surgical Anatomy of the Head and Neck. p. 52.
Richerand, Nosographie chirurg. T. IV. p. 164.
Ch. Bell, Surgical Observ. Vol. I. p. 161.
Sam. Cooper, neuestes Handb. d. Chir. Bd. I. Lief. 2. p. 581. u. Bd. III. Lief. 6. p. 557.
Hennen, Grundsätze d. Militär-Chir. Weimar 1822. p. 456. In der chir. Handbibl. Bd. III.
Palm, in *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journal für Chirurg. und Augenheilk. Bd. 9. Heft 4.

H — s jun.

EMPIRIKER (*empirici medici*), Aerzte, welche ihr Wissen und ihre Kunst allein auf Erfahrung (πεῖρα) gründen, mit Ausschlufs aller theoretischen Ansichten und Lehrgebäude. Empiriker haben neben den ärztlichen Schulen aller Farben zu allen Zeiten gelebt, und sie haben von je-

her die Unmöglichkeit, eine anwendbare Heilkunde anderswoher, als aus der Erkenntnifs der Wirklichkeit zu entnehmen zur Vertheidigung ihres Treibens und Wirkens anführen können. Nur ist der Begriff der Erfahrung selbst einer sehr verschiedenen Auslegung fähig, je nachdem man dabei die vereinende Thätigkeit des Geistes mehr oder weniger ausschliefst, und so hat es denn immer sehr verschiedene Empiriker gegeben, von denen an, die die Erscheinungen ohne alles Nachdenken über Ursach und Wirkung auffafsten, bis zu denen hinauf, die sich in dem Reiche der Thatsachen mit Geist und Scharfsinn bewegten. Am gründlichsten ist die empirische Auffassungsweise der Natur mit ihrem scharfen Gegensatze, dem Dogmatismus, in der Schule der Empiriker des Alterthums zur Sprache gekommen, die sich auf einer festen historischen Basis erhob. Sie wurde im dritten Jahrhundert v. Chr. von *Philinus* von Kos, einem Schüler des *Herophilus*, und *Serapion* gegründet, und erklärte sich für eine entschiedene Gegnerin der dialektischen Theorieen, welche entweder die dogmatisirte Humoralpathologie, oder die Ansichten des *Erasistratus* zur Grundlage hatten. Die Empiriker wollten durchaus nur ausübende Aerzte sein, und entsagten dem Studium aller von ihnen für theoretisch gehaltenen Fächer. Zu diesen zählten sie aber auch die Anatomie und Physiologie, deren Vernachlässigung sie mit ganz abenteuerlichen Gründen zu rechtfertigen suchten. Die Erforschung der nächsten Ursachen, in der freilich die dialektische Untersuchungsweise ihre spitzesten Pfeile nutzlos verschossen hatte, erklärten sie für durchaus überflüssig und nachtheilig, weil sich daraus nur Menschensatzung ergebe, und die Natur an sich unbegreiflich sei. So beschäftigten sie sich nur mit der Wahrnehmung des Einzelnen, unfähig jemals zu allgemeinen pathologisch-therapeutischen Grundsätzen zu gelangen, und bekämpften freilich den starren dialektischen Dogmatismus, der von der unbefangenen Naturbeobachtung schon sehr abgewichen war, mit siegreichen Waffen, blieben aber auch selbst nur, jede höhere Erkenntnifs verschmähend, in einer regungslosen Anschauung stehen. Sie wollten die Heilmittel der Krankheiten auffinden, ohne die Verrichtungen des Organismus zu ergründen,

und

und entzogen damit der praktischen Heilkunde, dem einzigen Felde ihrer Thätigkeit, ihre wahre wisssenschaftliche Basis. Die Art und Weise indessen, Erfahrungen am Krankenbette zu erwerben, ist von ihnen ganz lichtvoll dargestellt worden. Alles was dem Körper schadet oder nützt ist entweder ein Zufall, der sich aus dem Innern entwickelt, dessen Ursache aber nicht in die Augen fällt, oder es ist eine äufsere, wahrnehmbare Schädlichkeit. Die kunstlose Wahrnehmung beider ist die Beobachtung (*περίπτωσις*), auf die man unwillkührlich und ohne sein eigenes Zuthun hingeleitet wird. Der Vorrath von dergleichen Beobachtungen giebt es an die Hand, was man in denselben Fällen zu thun oder zu lassen, zu verordnen oder zu untersagen hat. Dies ist die erste Art von Erfahrung. Die zweite Art derselben erwirbt man sich, wenn man irgend einen eigenen oder fremden Gedanken, der aber noch nicht durch Versuche bestätigt ist, in der Behandlung der Kranken ausführt, und sich wiederholt von seiner Richtigkeit und Anwendbarkeit überzeugt (*εἶδος αὐτοσχέδιον*). Die dritte Art beruht auf der Analogie, auf der Nachahmung dessen, was sich durch vorausgegangene Erfahrung als anwendbar und nützlich bewährt hat (*εἶδος μιμητικὸν*). Dazu gehört aber eine Vielheit von Fällen, indem wenige Beobachtungen noch bei weitem nicht hinreichen, eine Verfahrungsweise zu einer unwandelbaren Vorschrift (*θεώρημα*) und zu einem Theile der Kunst zu erheben. Die Vereinigung der bewährten Vorschriften dieser drei Arten von Erfahrung ist mit Ausschlufs alles übrigen die Heilkunst, und allein wer sie inne hat, ein guter empirischer Arzt. Nun ist es aber nicht möglich, alles selbst gesehen und erfahren zu haben, wenn gleich die eigene Erfahrung (*αὐτοψία*) einem Arzte am meisten zu wünschen ist, sondern man bedarf auch der Erfahrungskenntnisse der anderen Aerzte, deren Inbegriff die Empiriker die Geschichte (*ἱστορία*) nannten. In der Geschichte ist die Kunst im Allgemeinen enthalten, der Lernende mufs hierauf allein seine Ausbildung gründen, der ausgebildete Arzt aber seine eigene Erfahrung hinzufügen, die ihm in gröfserer Ausdehnung an sich genügen kann.

In diesen Grundsätzen — auf die späteren unwesentlichen Zusätze kommt es uns hier nicht weiter an — ist der Geist der medicinischen Empirie aller Zeiten enthalten. Wie nun aber Heilmittel und Krankheit bei den alten Empirikern mit Ausschliefsung alles Wissenschaftlichen, den einzigen Gegenstand ihrer Thätigkeit ausmachten, so konnte es nicht fehlen, dafs sie bald in diejenige Art des ärztlichen Aberglaubens geriethen, der ohne die Natur der Verrichtungen des Organismus zu berücksichtigen, blofs immer die specifische Arznei gegen jede bestimmte Krankheit aufsucht, und so endlich zu einer nutzlosen und geistlosen Ueberhäufung mit Arzneien führt, der keine reelle und wissenschaftliche Erkenntnifs zum Grunde liegt, und der das Neue hinzufügt, ohne das Alte erkannt zu haben. Die Geschichte zeigt den empirischen Arzneivorrath des Alterthums zu einem unglaublichen Umfang angewachsen, und in Rücksicht der Auswahl des Einfachen, wie der Zusammensetzung des Bekannten zur Abenteuerlichkeit verunstaltet. Die herrschenden Schulen aller Zeiten haben auf den Empirismus immer einen bedeutenden Einflufs ausgeübt, sein *Grundcharakter* blieb indessen im Ganzen derselbe.

Vergl. *Zimmermann*, von der Erfahrung in der Arzneikunst. Buch II. Kap. 2.
Des Verf. Geschichte der Heilkunde, Bd. I. S. 325. H—r.

EMPLASTRUM. (Das Pflaster.) Man bezeichnet mit diesem Ausdrucke diejenigen äufserlichen Heilmittel, welche eine solche Consistenz haben, dafs sie bei gewöhnlicher Temperatur hart sind und nicht dem Finger ankleben, gelind erwärmt aber sich erweichen, jedoch nicht flüssig, nur zähe werden und auf Leder oder Leinwand aufgestrichen, gut heften. Diese Pflaster sind theils Gemenge (gemengte zusammengesetzte oder Wachspflaster), theils chemische Verbindungen (Bleipflaster). Die ersten bestehen aus Wachs, Harzen, Talg, Seife, fetten Oelen, natürlichen Balsamen und verschiedenen andern pulverisirten Körpern, welche gemengt und zur gehörigen Pflasterconsistenz gebracht werden. Man bereitet sie bei mäfsiger Wärme, schmelzt zuerst die gleichartig schmelzbaren Substanzen zu-

sammen und setzt diesen erst beim Abkühlen diejenigen Substanzen zu, welche flüchtige Stoffe enthalten, so wie die Pulver und die ebenfalls nur in Pulverform zuzusetzenden Gummiharze. Die Anwendung eines zu starken Wärmegrades macht, dafs das Gemenge theilweise anbrennt, oder in seiner Consistenz verändert wird. Sobald die Masse die gehörige Zähigkeit und Consistenz erlangt hat, wird sie zur innigen Vereinigung der verschiedenen Bestandtheile geknetet (malaxirt) und in Stangen geformt. Ueber die Bleipflaster s. d. Art. Blei. v. Sch — l.

EMPLASTRUM (chirurgisch), von ἐμπλάσσω, *illino*, Pflaster, ist ein in den Officinen vorräthig gehaltenes, oder nach Vorschrift des Arztes bald anzufertigendes Präparat, von dem verlangt wird, dafs es in der gewöhnlichen Temperatur trocken und fest, nicht bröcklich, bei einer höhern Temperatur hingegen weich und streichbar sei; gestrichen aber, d. h. auf Leinwand, Seide oder Leder ausgebreitet, die Eigenschaft besitze, nicht nur diesem Material — wodurch es in der Volkssprache erst zum Pflaster wird — sondern auch dem Theile des Körpers, wo es aufgelegt wird, möglichst fest anzukleben.

Die Chirurgie bedient sich der Pflaster zur Erreichung sehr verschiedener Heilzwecke und unterscheidet, je nachdem sie nur eine mechanische Wirkung derselben, oder Erweichung und Zertheilung von Geschwülsten, Geschmeidigmachung, Reizung oder Stärkung eines Theils beabsichtigt, einfache Kleb- und Heftpflaster, oder dynamisch wirkende Heilpflaster. Letztere pflegt man wohl auch nach den Stoffen, die ihnen die eigenthümliche Heilwirkung mittheilen, in Canthariden-, Ammoniak-, Asantpflaster etc. zu benennen.

Pharmaceutisch theilt man die Pflaster ein nach den Substanzen, welche ihnen die Consistenz geben, in Blei-, Wachs- und Harzpflaster.

Die Bleipflaster, welche aus einer chemischen Verbindung eines Bleioxyds mit irgend einem fetten Oel bestehen, sind keineswegs leicht zu fertigende Präparate, da nicht nur das Mengeverhältnifs des Oxyds zum Oel ein genau richtiges sein mufs, sondern der Apotheker auch noch beim Kochen der Pflastermasse im kupfernen Kessel grofse Vor-

sicht anzuwenden hat, damit es nicht ver- oder anbrenne, auch nicht durch zu lange oder zu kurze Zeit fortgesetztes Kochen unbrauchbar werde. Zu dem Ende wird erst dem bis zum Kochen erhitzten Oel das feingestofsene Bleioxyd nach und nach unter stetem Umrühren des Oels mittelst eines Spatels zugesetzt. Unter 2 Stunden kocht die Masse gewöhnlich nicht bis zur Pflasterconsistenz ein. Die Erfahrung hatte schon längst nachgewiesen, dafs der ganze Procefs durch bisweiliges Zugiefsen einer geringen Menge Wassers abgekürzt werden kann. Diese Thatsache erhält ihre Deutung, wenn man erwägt, dafs während des Kochens der Oelstoff auf Kosten des Wassers oxydirt zur Oelsäure wird und sich als solche erst mit dem Bleioxyd neutralisire, mit einem Worte, sich mit dem Bleioxyd eben so zum Pflaster, wie mit einem Alkali zur Seife verbinde. Die Ansprüche daher, welche man an ein gutes Bleipflaster zu machen berechtigt ist, sind, dafs kein Bleikalk als solcher in ihm sich vorfinde, dafs es aber auch durch Ueberflufs an Oel nicht fettig, wegen Mangel aber auch nicht hart und spröde sei. (Vergl. d. Art. Blei.)

Leichter als die Bleipflaster sind die Wachspflaster zu bereiten. Sie bestehen aus Wachs mit Zusatz von Oel, Harz. Von der Menge des Oels hängt die gröfsere Härte und Festigkeit oder Geschmeidigkeit, vom Harz die gröfsere oder geringere Klebkraft der Pflastermasse ab. Genannte Stoffe werden gleichzeitig bei gelindem Feuer geschmolzen und ihnen während des Erkaltens die übrigen Ingredienzen, wie ätherische Oele, Kampher, fein gestofsenes Pulver, Gummiharze etc. beigemischt und durch fleifsiges Agitiren der so werdenden Pflastermasse, in letztrer selbst gleichmäfsig vertheilt.

Die gewöhnlichste Basis der Harzpflaster ist das Fichtenharz, welches bekanntlich als sogenanntes Pechpflaster häufig genug allein angewendet wird. Sie werden eben so bereitet wie die Wachspflaster und unterscheiden sich von diesen nur durch gröfsern Harzreichthum und daher rührende gröfsere Klebkraft. Sie sind die gewöhnlichen Heftpflaster der Chirurgen. Gemische aus Gummiharzen und Seifen werden fälschlich den Harzpflastern beigezählt.

Sämmtliche Pflastermassen werden von dem Apotheker, wenn sie ziemlich erkaltet sind, noch einmal zur Reinigung von Schmutz und zum noch bessern Vermengen der einzelnen Bestandtheile unter sich mit nassen Händen geknetet, oder wie es in der Kunstsprache heifst, malaxirt und endlich in Stangen — Magdalones — von beliebiger Länge und Dicke aufbewahrt.

Die ältere Chirurgie war in Auffindung von Compositionen zu Pflastermassen unerschöpflich. Gegen 400 derartige Vorschriften hat uns die Pharmacopoea universalis, Weimar 1830 noch aufbewahrt. Einige der bewährtesten von ihnen werden in jeder Apotheke vorräthig gehalten, so dafs der Wundarzt nur selten genöthigt sein wird, dem Apotheker eine specielle Vorschrift zur Bereitung einer Pflastermasse zu geben. Will er es jedoch, so giebt eine Mischung aus 3 Theilen Wachs und 1 Th. Oel, oder 3 Th. und 2 Th. mit Zumischung von Harz eine Pflastermasse, von der 1 Unze, ohne die nöthige Consistenz zu verlieren, 1—½ Drachme Pulver, Balsam oder ½—1 Drachme ätherisches Oel aufnimmt.

Um die Pflastermassen als Pflaster im Sinne des Volks anwenden zu können, müssen sie auf Seide, Leinwand oder Leder gestrichen sein. Auf schwarzen oder fleischfarbnen Taffet ist gewöhnlich das englische Pflaster, zur Deckung kleiner Hautwunden, auf Leinwand das gewöhnliche Heftpflaster, auf Leder hingegen sind die eigentlichen Heilpflaster gestrichen. Um das Streichen möglich zu machen, erweicht man die Pflastermassen am Ofen, durch Eintauchen in warmes Wasser, oder auch drittens durch Malaxiren derselben zwischen den Fingern, ehe man sie auf die Leinwand oder das Leder mittelst erwärmten Spatels auszubreiten sucht. Bei dem auf Leder dick gestrichenen Heilpflaster ist es gut, einen freien Rand übrig zu lassen, damit das auf dem Körper erwärmte Pflaster nicht am Rande hervordringen und die Wäsche beschmutzen kann. Bei dem Streichen des Heftpflasters auf Leinwand geschieht es nach den Längefasern der letztern. Es ist nicht räthlich, grofse Vorräthe streichen zu lassen, weil die Pflastermasse leicht austrocknet und das Pflaster dadurch unbrauchbar wird; daher sind

auch die Pflasterstreichmaschinen, wo in kurzer Zeit mehrere Ellen gestrichen werden können, nur in grofsen Hospitälern oder in gröfsern Städten, wo in neuerer Zeit die Apotheker sich mit der Anfertigung gestrichenen Heftpflasters beschäftigen, für diese anwendbar. Nach Verschiedenheit des Gebrauchs schneidet man nach den Längefasern der Leinwand, längere oder kürzere, schmälere oder breitere Pflasterstreifen ab, und benutzt sie zur Festhaltung des Verbandes, zur Vereinigung von Haut- und oberflächlichen Muskelwunden, zur Unterstützung der blutigen Naht, zur Ausübung eines gleichmäfsigen Druckes auf einzelne Körpertheile, zur Anlegung des von *Baynton* zuerst empfohlenen Compressivverbandes etc.

Der Körpertheil, auf welchem ein Pflaster applicirt werden soll, mufs vollkommen trocken und von Haaren befreit sein; das erstere, damit es kleben kann, das letztere, damit es beim Abnehmen nicht unnöthigen Schmerz verursache.

Gehen wir zur dynamischen Wirkung der Pflaster, und somit zu den eigentlichen Heilpflastern über, so haben wir zunächst zu bemerken, dafs man in der neuern Zeit wohl mit Recht eine Menge, der von der ältern Chirurgie gepriesenen Pflaster gegen Kopfweh, Kurzsichtigkeit, Brustbeklemmung, Gelenksteifigkeit, Hühneraugen etc. vergessen hat. Wir wollen uns keineswegs tadelnd gegen die Wirkung einzelner dieser Pflaster in gedachten Krankheiten aussprechen, nur bemerken wollen wir, dafs die Wirkung der Pflaster eine viel zu allgemeine ist, als dafs von dem Zutröpfeln eines Tropfen Oels oder dem Zumischen irgend eines Pflanzenstoffes, eine specifische Wirkung des Pflasters im speciellen Falle erzielt werden kann. Die vorzüglichsten Kräfte der Heilpflaster bestehen darin, dafs sie als imperspirable Decken den Theil, auf welchen sie angewendet werden, in stets gleichmäfsiger Temperatur erhalten, auf ihn einen beständigen Reiz auszuüben und daher das Capillargefäfssystem zu erhöhter Thätigkeit anspannen. Je nachdem man der einen oder andern dieser Indicationen genügen will, hat man das Material zur Pflastermasse zu wählen; woraus erhellt, dafs man wohl von zertheilenden, erweichenden, schmerzstillenden, die Eiterung befördernden, rei-

zenden Pflastern sprechen kann, keineswegs aber von Pflastern gegen Hühneraugen, Hautschwielen, Zahnschmerzen etc. sprechen sollte.

Ihre Anwendung werden die Heilpflaster hauptsächlich finden bei allen Arten kalter Geschwülste, bei Hautverdickungen, Verhärtungen von drüsigten Körpern, bei kleinen, nicht zur Reife kommenden Abscessen, bei Geschwüren etc.; dort als zertheilende, erweichende, hier als zeitigende, deckende, die Granulation befördernde Mittel. Endlich sind sie als ableitende, einen Gegenreiz auf der Haut hervorrufende äufsere Heilmittel bei allen Krankheiten der sensiblen Sphäre, bei Brustkrankheiten, bei Verdauungsbeschwerden, bei rheumatischen und gichtischen Affectionen etc. mit grofsem Nutzen in Gebrauch zu ziehen.

Contraindication für die Anwendung der Pflaster ist eine, nicht selten bemerkbare, grofse Reizbarkeit des Hautorgans, wo denn das einfachste Pflaster Rothlauf, Hautausschläge, Erosionen etc. hervorzurufen pflegt. F — l.

EMPLATTOMENA. S. Emplastrum.

EMPNEUMATOSIS. Das Einathmen. S. Respiration.

EMPRESMA, nach *Mason Good's* Classification der Krankheiten, die Entzündungen.

EMPROSTHOCYRTOMA, *Emprosthocyrtosis*, von ἔμπροσθεν, nach vorn, ὁ τονος, die Spannkraft und κύρτωμα, Krümmung, wird für die Krümmung des Rückgraths, nach vorn oder hinten, gebraucht. S. Buckel. E. Gr — e.

EMPROSTHOTONUS, von ἔμπροσθεν nach vorn, und τονός, Spannung, der vorwärts beugende Starrkrampf. S. Tetanus.

EMPTOMA, von ἐν und πτῶσις, das Hineingerathen, Benennung für fremde, in die Luftröhre eingedrungene Körper. E. Gr — e.

EMPTYSIS, von ἐν, in, und πτύσις, Spucken, wird von *Aretaeus* für Blutspeien, Bluthusten gebraucht; unter *Emptysma* dagegen verstehen Einige: Auswurf. E. Gr — e.

EMPYCTICA (*remedia*), von ἐν und πυκάζω, verdicken, verdichtende Mittel, so viel als Condensantia, Incrassantia. S. Condensantia. E. Gr — e.

EMPYEMA, ἐν in und πύον pus, Pyothorax, πύον und θώραξ pectus, *Hydrops pectoris purulentus*, Eiterbrust, wird zum Unterschied von einer Anhäufung seröser Flüssigkeit in den Säcken der Pleura, Hydrothorax, jede freie, unbegränzte Ansammlung von Eiter oder einer eiterartigen, purulenten Flüssigkeit innerhalb der Cavität der Pleura genannt.

Halten wir das eben Besagte fest, so erhellt, dafs der Begriff des Empyems nicht mit dem einer Eiteransammlung in den Mediastinis oder mit einer Anhäufung von Eiter zwischen der Pleura und den Intercostalmuskeln, Abscessus pectoris internus, verwechselt werden darf.

Das Empyem kann auf doppelte Weise entstehen. Entweder ist es Folge einer, in Exsudation einer lymphatisch-purulenten Flüssigkeit übergegangenen Entzündung der Pleura, in welchem alleinigen Falle ihm nur der Name eines Hydrops pectoris purulentus beigelegt werden kann, — Empyema per exsudationem — oder es entsteht, indem sich eine Vereiterung der Lungen oder ein innerer Brustabscefs in die Höhle des Brustfells ergiefst, — Empyema per infiltrationem.

Das erstere, das Empyema per exsudationem, ist, wie schon erwähnt, immer die Folge einer Pleuritis exsudativa und hat mithin zu seinen Vorläufern alle, jener angehörende Symptome, die nur nach dem Grade der Entzündung verschieden sein werden. Wird daher die Entzündung nicht zertheilt, sondern stellen sich von neuem deutliche Frostschauer ein, wird der Husten stärker, das Athmen beengter, die Angst gröfser, klagt der Kranke über ein Gefühl von Schwere oder über das Gefühl einer beim Athmen und bei veränderter Lage des Körpers entstehender Schoppung in einer oder der andern Seite der Brust; so wird man sich nur selten irren, wenn man alle diese Symptome von einer begonnenen Ansammlung einer eiterartigen Flüssigkeit im entsprechenden Sacke der Pleura ableitet. Nimmt die Anhäufung mehr überhand, so kann der Kranke nicht mehr auf der gesunden Seite liegen, weil die Respiration durch den Druck des angehäuften Fluidum auf die Lungen aufserordentlich erschwert wird. Befindet sich die Anhäu-

fung in beiden Höhlen der Pleura, so kann der Kranke nur auf dem Rücken mit erhöhtem Oberkörper liegen, wenn er nicht in Erstickungsgefahr gerathen will. Mit der zunehmenden Menge der Flüssigkeit werden durch deren Druck das Zwerchfell und die unter ihm liegenden Unterleibsorgane nach unten gedrängt, so dafs in den Hypochondrien eine Geschwulst entstehen und hier Fluctuation wahrgenommen werden soll. Der Kranke selbst klagt dabei über Druck und Schwere auf dem Zwerchfell. Auch nach den Seiten hin wird der Brustkasten ausgedehnt. Ist daher das Empyem nur auf einer Seite befindlich, so wird diese Seite des Thorax, oft bis gegen 2 Zoll stärker als die gesunde ausgedehnt, die Rippen werden von einander gedrängt und ihre Beweglichkeit gehindert. Auf dieser Höhe der Krankheit fühlt die flach an die Brust gelegte Hand deutliche Undulation, oder richtiger gesagt, sie fühlt die sich der Flüssigkeit mittheilende Pulsation des Herzens, welches letztere durch den Druck der erstern oft ganz aus seiner Lage gedrängt wird. Schlägt man nach *Auenbrugger* mit der flachen Hand oder mit den Fingerspitzen an die kranke Seite der Brust, Exploratio pectoris per percussionem, so giebt sie nicht wie im gesunden Zustande einen hohlen, sondern einen dumpfen, den eines vollen Fasses ähnlichen Ton von sich. Erschüttert man den Körper, so hört das an die Brust gelegte Ohr des Beobachters ein deutliches Schwappen in der Brust. Benutzt man das *Laennec*'sche Stethoscop, so soll das Unduliren der Flüssigkeit deutlicher hörbar werden, auch soll man in der kranken Brusthälfte das gewöhnliche Respirationsgeräusch, die Egophonie des *Laennec*, wie es bei gesunden Lungen wahrgenommen wird, vermissen. Nur an der Wurzel der Lunge, in der Nähe des Rückgraths, oder wenn die Anhäufung der Flüssigkeit noch gering ist, soll es noch wahrnehmbar, doch von dem einer gesunden Lunge sehr abweichend sein, — Exploratio pectoris per auscultationem. — Anderweitige Symptome des Empyems sind: Dyspnoe und Orthopnoe, Angst, trockner oder feuchter Husten, kleiner Puls, grofse Neigung zu Ohnmachten, Aufgetriebenheit des Gesichts, angeschwollene Jugularvenen, ödematöses Anschwellen der leidenden Brustseite,

Oedem der Oberextremitäten, eiterartiger Urin, Abmagerung des ganzen Körpers.

Alles bis jetzt Gesagte paſst auch auf das Empyema per infiltrationem ortum, wenn wir nur die Art und Weise seiner Entstehung abrechnen. Jede Eiteransammlung, welche sich in der Nähe der Pleura vorfindet, sei sie in den Lungen, Vomica, Abscessus pulmonum, in den Mediastinis oder endlich zwischen der Pleura und der Rippen, Abscessus pectoris internus, kann die veranlassende Ursache dieses Empyems werden. Da jedoch die Pleura, wie alle serösen Häute, an derer äuſserer Fläche sich Eiteransammlungen bilden, sich gleichzeitig und im gleichen Grade, wie der Absceſs zunimmt, verdickt; Brustabscesse daher gezwungen sind, sich mehr nach auſsen und auf Kosten der Zwischenrippenmuskeln zu vergröſsern oder im Zellgewebe, zwischen Pleura und Rippen fortzuschleichen und als Congestionsabscesse oft an ganz andern Orten, als am Heerde der Eiterbildung zum Vorschein zu kommen; so leuchtet ein, daſs Empyemata per infiltrationem nur selten vorkommen werden. So erinnere ich mich z. B. eines Leichnams, wo *Caries* der Brustwirbelbeinkörper statt fand, und wo sich das Eiter hinter der Pleura und dem Bauchfell hinweg einen Weg bis in die Inguina gebildet hatte, um hier, nach entstandener Fistelöffnung, sich frei nach auſsen zu ergieſsen. Bei penetrirenden Brustwunden, wo sich, wenn sie in Eiterung übergingen, das Eiter frei in das Cavum thoracis ergieſsen kann, ist die Sache freilich eine andere. Brustabsesse, sich selbst überlassen, bilden gewöhnlich eine Brustfistel, vereiterte Lungen hingegen führen mehrentheils durch fortdauernden Entzündungszustand ein vollkommenes oder partielles Verwachsen der pleura pulmonalis mit der costalis herbei. Im ersten Falle würde daher die Eiteransammlung immer, und wären alle Zufälle, wie sie oben angegeben wurden, zugegen, nur ein Abscessus pulmonum bleiben, während im letztern Falle das Bersten der Vomica, in der Mehrzahl, die Bildung eines Empyema saccatum bedingen würde. Hätten sich in die Vomica Bronchialzweige frei gemündet, so wird nebst dem Eiter auch Luft in das

Cavum pleurae dringen, und so für das geübte Ohr, nach Anwendung des *Laennec*'schen Cylinders, wohl ein veränderter Ton wahrnehmbar werden; ein Ton, der durch den Widerhall in dem von Luft und Flüssigkeit ausgedehnten Raum sich dem Metallklange nähern soll.

Beide Arten des Empyem — Pyothorax — sind höchst gefährliche, in der Regel tödlich endende Krankheiten. Fingerzeige zur Unterscheidung unter sich, so wie zur Unterscheidung von Pneumato-, Haemato- oder Hydrothorax müssen die vorausgegangenen eben so gut als die noch bestehenden Krankheitserscheinungen abgeben. Zeichen, wodurch sie sich unter sich auszeichneten, lernten wir zum Theil schon kennen. Des Empyema per exsudationem kann in einem bisher vollkommen gesunden Körper nach vorausgegangener Pleuritis exsudativa entstehen, während das per infiltrationem ortum in der Regel bei schon bestandener Eiterung in den Lungen, also in einem kranken, cachectischen, bereits lungensüchtigen Körper vorzukommen pflegt, daher auch dieses nicht immer vor Verwechselung mit Hydrothorax, der ebenfalls schon als Folge bestandener Consumtionskrankheiten auftritt, hinlänglich sichernde Merkmale darbietet.

Luft kann in das Cavum pleurae nicht anders als durch die Lungen, oder von aufsen her durch den Thorax gelangen. In beiden Fällen wird daher eine Trennung der Lungensubstanz oder der Intercostalmuskeln und eine Eröffnung der Pleura vorausgehen müssen, welches, den oben schon möglich gedachten Fall, wo sich Mündungen der Bronchialäste in einer zerplatzten Vomica vorfinden, abgerechnet, nur Folge einer sehr heftigen Brusterschütterung oder einer Verwundung derselben sein kann und daher immer von Blutergufs in den Sack des Brustfells begleitet ist. Schon das schnelle Auftreten der Krankheit und die dabei stattfindenden Zeichen einer innern Verblutung, kleiner und kleiner werdender Puls, grofse Angst, grofse Athmungsbeschwerden, Erblassen und Erkalten des ganzen Körpers etc. würden, wenn auch die veranlassende Ursache unbekannt blieb, vor etwaigen Irrungen in der Diagnose sichern.

Ein Abscefs endlich zwischen der Pleura und den Rippen wird sich aus oben angegebenen Gründen, immer nach aufsen hin zu erkennen geben; der Sitz des Schmerzes, des Drucks etc. mufs zum Erkennen eines Apostems in den Mediastinis Leiter und Führer werden. Beiden Arten der innern Brustabscesse gingen Entzündungen voraus, deren Vorkommen an einer bestimmten Stelle übrigens auch bei Feststellung der Diagnose das nöthige Licht geben wird.

Was die Heilung des Empyems anlangt, so wird sie durch innere, die Resorption des Eiters befördernde Mittel, kaum je gelingen; höchstens in dem einen Falle, wenn das Empyema per exsudationem nicht zu grofs ist und in einem jungen, gesunden kräftigen Körper vorkommt. In jedem andern Falle, wenn die übrigen concurrirenden Verhältnisse noch Genesung des Kranken erwarten lassen, kann sie nur an der völligen Entleerung des Eiters durch die Operation, Paracentesis thoracis, erwartet werden.

Das Nöthige über diese Operation bitten wir den Leser in dem Artikel: „Abzapfen der Brust" nachzuschlagen, wo auch das von da einzuschlagende Heilverfahren angegezeigt ist. F — l.

EMPYESIS OCULI. S. Hypopium.

EMPYOCELE, von ἐν in, πῦον, der Eiter und κήλη der Bruch, daher Eiterbruch, wenn sich durch Entzündungskrankheiten des Hodensackes Eiter in demselben ansammelt, was durch mehrere Operationen an den Testikeln, am Hodensacke, durch Quetschungen etc. dieser Theile herbeigeführt werden kann. E. Gr — e.

EMPYOMPHALUS, von ἔμπυος, vereitert und ὄμφαλος der Nabel, daher Eiternabel, das Nabelgeschwür. S. Ulcus. E. Gr — e.

EMPYREUMATISCHES OEL. S. Oleum empyreumaticum.

EMS. Das durch seine Heilquellen so berühmte Bad Ems liegt im Herzogthum Nassau, unfern dem Dorfe Ems an der Lahn in dem, von diesem Flufs gebildeten, engen, aber malerischen Thale, von Koblenz 2, von Schwalbach 5, von Nassau nur 1 Meile entfernt. Der Kurort besteht aus einigen siebenzig Häusern, welche in dem schma-

len Lahn-Thale den Flufs entlang erbaut fast bis zum Dorfe Ems sich erstrecken.

Die Berge bei Ems sind Uebergangsgebirge, bestehen aus Thon- und Grauwackenschiefer, und führen Blei, Silber und Kupfer. Als Heerd der Heilquellen zu Ems betrachtet man die Bäderlei, einen dicht an dem Kurort sich erhebenden steilen Felsen.

Die Bäder zu Ems (Hembesse, Eimetz, Emps, Embs) werden mit Recht zu den ältesten in Deutschland gezählt (schon im Jahre 1555 geschieht derselben Erwähnung unter dem Namen „des Bades zu Eimetz") und gegenwärtig zu den besuchtesten; im J. 1823 zählte man 1260 Kurgäste, später 1400—1800, — eine sehr beträchtliche Menge bei der durch die Enge des Thals sehr beschränkten Zahl von Gebäuden zur Aufnahme von Kurgästen. Das gröfste und umfangreichste Gebäude, in welchem viele Wohnungen für Kranke, Wasserbäder, Vorrichtungen zu Douchebädern, und zugleich die Hauptmineralquellen sich befinden, ist das Kurhaus (eine Verbindung des sogenannten Lahn-, Mittel- und neuen Baues und des obern Kurhauses), — aufser diesen giebt es noch zwei Privathäuser, in welchen Wohnungen für Kurgäste enthalten und zugleich Bäder gegeben werden, die vier Thürme und das steinerne Haus, in welchem mehrere Th. Q. entspringen. — Von den übrigen zur Aufnahme von Kurgästen bestimmten, gut eingerichteten Privathäusern gedenke ich nur der Post, der Traube, des Baierischen, Russischen und Englischen Hofes.

Alle zu Ems entspringenden Th. Q. sind durch den Gehalt an festen Bestandtheilen unter sich nicht wesentlich verschieden, nur durch die verschiedenen Grade ihrer Temperatur und ihren dadurch bedingten gröfsern oder geringern Gehalt an kohlensaurem Gas.

Das Th. W. ist von einem laugenhaften, etwas salzigem Geschmack, enthält an festen Bestandtheilen als vorwaltende, kohlensaures Natron, nächst diesem kohlensaure Talk- und Kalkerde, salzsaures Natron und gehört zu der Klasse der erdig-alkalischen Thermalquellen.

Nach Verschiedenheit der Lage, Temperatur und des Gebrauchs sind zu unterscheiden:

a) In dem Kurhause werden als Trinkquellen benutzt der Kesselbrunnen (von 37° R.) und das Kränchen (26° R.), — zu Wasserbädern: die Th. Q. unter der Küche (37° R.), der Fürstenbäder (28—30° R.), des Wilhelmsbrunnens (21° R.), des Wappenbrunnens (24° R.), des Rondeels (44° R.), unter der Arkade des obern Hauses (36—40° R.), — zur Wasserdouche die Bubenquelle (38° R.)

b) Die Th. Q. des steinernen Hauses, unfern dem Kurhause, zu Wasser- und Douchebädern benutzt, auch als Getränk empfohlen (von 26—30° R.)

c) Die Th. Q. des Armenbades, in Gebrauch als Wasserbäder, Douche und Getränk (von 27—30° R.)

Die neuesten Analysen der Th. Q. zu Ems besitzen wir von *Kastner*, *Struve* und *Trommsdorff*.

Nach *Kastner's* Analyse enthalten in 16 Unzen:

	1. Das Kränchen:		2. Der Kesselbrunnen:	
Kohlensaures Natron	21,5000	Gr.	20,0000	Gr.
Kohlensaure Kalkerde	3,0000	-	3,0000	-
Kohlensaure Talkerde	2,0000	-	2,0000	-
Schwefelsaures Natron	1,0000	-	1,0000	-
Salzsaures Natron	3,0000	-	1,0000	-
Salzsaure Kalkerde	0,5000	-	0,5000	-
Salzsaure Talkerde	0,2500	-	0,2500	-
Kohlensaures Manganoxyd	Spuren		0,1250	-
Kohlensaures Eisenoxyd	Spuren		0,0625	-
	31,2500	Gr.	27,9375	Gr.

	3. Die Bubenquelle.		Die Q. d. Armenbades.	
Kohlensaures Natron	20,0000	Gr.	20,0000	Gr.
Kohlensaure Kalkerde	1,0000	-	3,0000	-
Kohlensaure Talkerde	1,0000	-	2,0000	-
Schwefelsaures Natron	1,0000	-	1,0000	-
Salzsaures Natron	3,0000	-	3,0000	-
Salzsaure Kalkerde	0,5000	-	0,5000	-
Salzsaure Talkerde	0,2500	-	0,2500	-
Kohlens. Manganoxyd	0,1250	-	0,1250	-
Kohlens. Eisenoxyd	0,0625	-	0,0625	-
	26,9375	Gr.	29,9375	Gr.

	5. Die warme Quelle im steinernen Hause.	6. Die kalte Quelle im steinernen Hause.
Kohlensaures Natron	20,0000 Gr.	20,0000 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	2,5000 -	1,0000 -
Kohlensaure Talkerde	2,0000 -	1,5000 -
Schwefelsaures Natron	0,5000 -	0,5000 -
Salzsaures Natron	1,0000 -	1,0000 -
Salzsaure Kalkerde	0,5000 -	0,5000 -
Salzsaure Talkerde	0,2500 -	0,2500 -
Kohlens. Manganoxyd	0,1250 -	eine Spur
Kohlens. Eisenoxydul	0,0625 -	0,0625 -
	26,9375 Gr.	24,8125 Gr.

Nach *Trommsdorff's* Analyse enthält die Trinkquelle des steinernen Hauses in 16 Unzen:

Doppelt kohlensaures Natron	19,923 Gr.
Schwefelsaures Natron	1,000 -
Salzsaures Natron	1,333 -
Kohlensaure Kalkerde	0,716 -
Kohlensaure Talkerde	0,666 -
Kieselerde	0,166 -
Salzsaure Kalkerde Humus- oder Extractivstoff	eine Spur
	23,804 Gr.
Kohlensaures Gas	13,53 K. Z.

Innerlich und äufserlich angewendet wirkt das Thermalwasser zu Ems beruhigend, krampf- und schmerzstillend, die Resorption bethätigend, specifik auf die Schleimhäute der Respirationsorgane, des Darmkanals und Uterinsystems, — in zu grofsen Gaben, oder zu lange gebraucht zu auflösend, angreifend, schwächend.

Hinsichtlich der einzelnen Th. Q. ist zu bemerken, dafs der Kesselbrunnen wegen seines geringen Gehalts an Kohlensäure weniger erregend auf das Gefäfssystem, nicht selten anhaltend auf die Darmausleerungen, aber specifik auf die Schleimhaut der Luftwege wirkt und daher auch vorzugsweise bei Krankheiten der Respirationsorgane congestiver, inflammatorischer oder krampfhafter Art empfohlen wird.

Das Kränchen wirkt dagegen reizender wegen seines gröfsern Gehalts an Kohlensäure, auflösender, die Stuhlaus-

leerung gelinde befördernd, Säure tilgend, reizender auf die Harnwerkzeuge und das Uterinsystem, und verdient daher bei Krankheiten des Unterleibes vor jenen den Vorzug.

Benutzt werden die erwähnten Th. Q.: *a*) als Getränk täglich zu 3 bis 8 auch 10 Bechern, allein oder bei Brustkranken mit Ziegen- und Eselinnenmilch oder Molken. *b*) In Form von Wasserbädern, *Diel* theilt sie in laue beruhigende (von 25—28° R.), warme belebende (von 28—30° R.) und heifse erregende (von 30—33° R.). Man verweilt in denselben nach Verschiedenheit der Temperatur anfänglich nur wenige Minuten, später eine halbe Stunde und länger, rechnet zu einer ganzen Kur 28 bis 24, und noch weniger bei sehr reizbaren Subjekten, welchen sehr anzurathen ist, nicht täglich zu baden. *c*) Als Wasserdouche bei rheumatisch-gichtischen Leiden, Nevralgien, Lähmungen, namentlich aber bei chronischen Leiden der Brustorgane und des Uterinsystems. Gegen letztere wird besonders die Bubenquelle in Form der aufsteigenden Douche benutzt, aber bei ihrer unmittelbaren Anwendung auf die weiblichen Geschlechtstheile, und bei ihrer hohen Temperatur nur kurze Zeit und mit Vorsicht. *d*) In Form von Klystiren und Injectionen bei Leiden des Uterinsystems.

Empfohlen hat man die Th. Q. zu Ems:

a) Bei Krankheiten des Uterinsystems, in sofern sie durch örtliche Schwäche bedingt werden, — Anomalien der Menstruation, Stockungen, Schleimflüssen, Unfruchtbarkeit; — anzurathen sind hier aufser dem innern Gebrauch, vorzüglich Wasserbäder, Injectionen und die Douche ascendante.

b) Verschleimungen und Stockungen des Darmkanals, welche mit krampfhaften Beschwerden verbunden sind; — sehr hülfreich erweisen sich hier aufser dem innern Gebrauch und der Form von Wasserbädern, die Anwendung von Klystiren.

c) Chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art; — man rühmt dagegen besonders Wasserbäder, die Douche, und aufser dem innern Gebrauch der E. Th. Q., nach Umständen den von stärkeren M. Q. gleichzeitig mit den Bädern, namentlich die von Geilnau, Fachingen oder Schwalbach. — Bei einem hohen Grade von Erethismus des Nerven-

vensystems ist oft die Verbindung der Thermalbäder zu Schlangenbad mit denen zu Ems sehr wohlthätig. Man läfst zu diesem Ende 10 bis 15 Bäder zuerst in Schlangenbad nehmen und dann erst zu Ems baden, — oder umgekehrt.

d) Gegen chronische Leiden der Respirationsorgane, entzündlicher, congestiver oder krampfhafter Art oder durch perverse Absonderung der Schleimhaut der Luftwege bedingt, wird besonders der Kesselbrunnen, nach Umständen der Gebrauch von Wasserbädern und der Wasserdouche, vorzüglich gerühmt, — namentlich bei chronischer Bronchitis, hartnäckiger Heiserkeit, nur unvollkommen geheilten Lungenentzündungen, veralteten Brustkatarrhen, Brustkrämpfen und endlich anfangender Lungen- und Halsschwindsucht; — so hülfreich die Th. Q. zu Ems im Anfang der letztgenannten Krankheiten sich beweisen, um so nachtheiliger, wenn die Lungen- oder Halsschwindsucht schon vollkommen ausgebildet ist.

Weniger zu empfehlen sind, aber auch angewendet hat man endlich die Th. Q. zu Ems gegen gichtische und rheumatische Leiden, chronische Hautausschläge und scrophulöse Beschwerden.

L i t t e r a t u r.

Thilenius, Ems und seine Heilquellen. 1816.

J. A. Vogler, die Heilquellen zu Ems. Coblenz 1821.

E. Wetzler's Gesundbrunnen und Heilbäder. Th. II. S. 369.. — Zusätze u. Verbesser. S. 42.

Hufeland u. *Osann's* Journ. d. prakt. Heilk. Supplem. Heft. 1824. S. 102.

Dr. *A. F. A. Diel*, über d. Gebrauch der Th. Bäder zu Ems. Frankfurt a. M. 1825.

F. C. Kreysig, über die natürl. und künstl. Mineralwasser. 1825. S. 200.

Osann's phys. med. Darstell. d. bek. Heilq. Bd. II. S. 686.

Dr. *A. F. A. Diel*, über den innerlichen Gebrauch d. Th. Quellen zu Ems. Frankf. a. M. 1832.

O — n.

EMULGENTES ARTERIAE. S. Renates arteriae.

EMULSIN. S. Amygdalus communis.

EMULSIO (*Emulsum*, *Emulsion*, Pflanzenmilch). Mit diesem Namen belegt man diejenigen zum innern Gebrauch bestimmten Mittel, welche aus fetten Pflanzenölen,

Harzen und Balsamen bereitet werden, indem man diese Substanz durch Hülfe eines schleimigen Stoffes mit dem Wasser innig mengt und so eine trübe milchige Flüssigkeit erhält. Man theilt die Emulsionen wohl in wahre oder natürliche und falsche ein; die erstern sind diejenigen, welche man aus öligen Pflanzensamen bereitet, indem man sie zu einem Brei stöfst und allmählich Wasser, auch wohl etwas Zucker zusetzt, bis man eine milchige Flüssigkeit erhält, welche man nun durchseiht. Samen, welche ätherisches Oel oder irgend einen scharfen Stoff enthalten, können nicht zu Emulsionen gebraucht werden, gewöhnlich werden Mandeln, Mohn- und Hanfsamen zu Emulsionen angewandt. Die falschen Emulsionen werden aus fetten Oelen und Harzen bereitet, indem man diese mit Eigelb, mit arabischem oder Traganth-Gummi, mit Zucker oder Syrup zusammenreibt und dann allmählich das zur Aufnahme bestimmte Wasser (Vehiculum) zusetzt. Das Reiben und Stofsen der Samen, Oele u. s. w. darf weder in hölzernen noch metallenen Gefäfsen geschehn, den Emulsionen darf man weder Alcohol noch Säuren, noch sonst etwas zusetzen, wodurch sie coaguliren könnten, endlich darf man sie weder zu lange vor dem Gebrauch noch in zu grofsen Quantitäten anfertigen, da sie leicht in Gährung gerathen und sauer werden.

v. Sch — l.

ENAEMON (*remedium*), von ἐν, in und αἷμα das Blut, ward schon von *Dioscorides* für die Bezeichnung desjenigen Arzneimittels gebraucht, welches durch seine zusammenziehende oder austrocknende Eigenschaften Blutungen zum Stillstand bringt. Jetzt versteht man unter dieser Benennung überhaupt jedes blutstillende Mittel.

E. Gr — e.

ENARTHROSIS, Nufsgelenk, tiefe Einlenkung zweier Knochen, wo ein halbkugelförmiges Gelenkende des einen in einer stark ausgehöhlten Vertiefung des andern artikulirt, wie beim Hüftgelenk des Oberschenkels. S. Articulus.

S — m.

ENCANTHIS INFLAMMATORIA. Entzündung des Thränenkarunkels, von ἡ ἔγκανθις — ἐν und κανθός, eine Krankheit der Thränendrüse, eigentlich ein

Augenwinkelübel. — Diese Entzündung ist keine seltene Erscheinung. Die Thränenkarunkel ist nicht allein an und für sich durch ihre Lage mancherlei Schädlichkeiten ausgesetzt, so dafs sie von primärer Entzündung ergriffen wird, sondern in Folge eines entzündlichen Processes in den sie umgebenden Gebilden pflanzt sich derselbe auf sie über, so dafs eine secundäre Inflammation in ihr Statt findet. Ihre Parallele hat diese Entzündung in der Entzündung der Meibomschen Drüsen. Die halbmondförmige Haut ist das dritte Augenlid, die Thränenkarunkel die Drüse desselben. Sie gehört nicht, wie häufig angenommen wurde, zum Thränenapparat, sondern zu den Schleimdrüsen des Auges.

Die Symptome zerfallen in zwei Reihen: 1) in solche, welche einzig und allein durch den entzündlichen Procefs in der Karunkel bedingt werden, und 2) in solche, welche als Folge desselben in den anliegenden Gebilden entstehen. 1) Diese Entzündung beginnt mit einem leichten spannenden Schmerz, wobei die Kranken die Empfindung haben, als sei ein fremder Körper im innern Augenwinkel, dieser Schmerz nimmt schnell zu, wird prickelnd, stechend und brennend. Die Encanthis schwillt an, ist aufgelockert, weich, bei der Berührung empfindlich, die Secretion derselben ist vermehrt, so wie consensuell die der zunächst liegenden Meibomschen Drüsen; sie röthet sich; die Röthe, die anfangs blafs, später dunkler wird, ist aber nicht allein auf dies Organ beschränkt, sondern verbreitet sich im Umkreis desselben, die membrana semilunaris sowohl, als die Bindehaut des Bulbus ergreifend, wie bei der Entzündung der Meibomschen Drüsen, wo sie sich vom Augenlid auf die Conjunctiva der Sclerotica fortpflanzt. Alle Reize auf das Auge, die Bewegungen der Augenlider u. dgl. m. vermehren die Symptome, besonders den Schmerz. Bei der Steigerung der Entzündung ist diefs ebenfalls der Fall; der Schmerz wird drückender, spannender, brennender, die Encanthis sondert gar nicht mehr ab; sie schwillt immer stärker an, und erreicht in den äufsersten Fällen die Gröfse einer wälschen Nufs. Je mehr sie anschwillt, desto ungleicher wird sie, ihre Gefäfse sind sehr ausgedehnt, das Blut in denselben dunkelschwarz. Auf dieser Höhe angelangt macht die

43*

Entzündung die unten anzugebenden Ausgänge. 2) Die Augenlider können nicht vollständig geschlossen werden, die Thränen gelangen nicht in den Thränensack, theils weil ihr normaler Weg gehemmt ist, indem die angeschwollene Encanthis auf die Thränenkanälchen drückt, theils weil die Thränenpunkte selbst von der Entzündung mit ergriffen sind. Daher Trockenheit der Nase, Abflufs der Thränen aus dem Auge und über die Wange. Ja das Sehen selbst wird durch die Geschwulst gehindert. Dafs die Entzündung von der Encanthis leicht auf die angränzenden Theile übergehen kann, liegt im Begriffe dieses Krankheitsprocesses. Fieber entsteht nur bei sehr reizbaren Individuen, oder bei sehr plethorischen, so wie in den Fällen, wo die Entzündung eine besondere Höhe und Breite erreicht. Es hat dann den erethischen, selten den synochösen Charakter.

Aetiologie. Prädisponirende Momente für diese Entzündung sind: 1) grofse, hervorragende Augen, wo in der Regel die Encanthis nebstdem ein bedeutendes Volumen hat; 2) schon früher vorhandene Entzündung der Bindehaut und besonders der Karunkel; 3) scrophulöse Individuen, vorzüglich solche, wo das Schleimhaut- und Drüsen-System vorherrscht; 4) das Alter; das Uebel scheint im Kindes- so wie im Greisenalter am häufigsten vorzukommen. Als occasionelle Momente sind: 1) von aufsen mechanisch einwirkende Schädlichkeiten zu nennen, welche die Drüse reizen, so Haare, Splitter, Kornähren u. dergl., so wie chemische, als Kalk, Säuren u. s. w. 2) Körper, die sich in der Drüse selbst bilden, so Steine; 3) von aussen dynamisch eingehende Einflüsse, so Erkältung.

Dauer und Verlauf. Die Krankheit dauert in der Regel 14 Tage bis 3 Wochen; nur bei völliger Vernachlässigung zieht sie sich länger hinaus und nimmt chronischen Charakter an. Die Ausgänge in Eiterung, in Exsudation u. dgl. haben eine sehr unbestimmte Dauer. Uebrigens ist der Verlauf dieser Entzündung ziemlich regelmäfsig.

Ausgänge: 1) in vollkommene Genesung. Unter zweckgemäfser Behandlung erfolgt dieser Ausgang gewöhnlich. Nur in den Fällen, wo die Entzündung keinen hohen Grad erreicht, gelingt es bisweilen der Naturheilkraft, die

Zertheilung herbeizuführen. Diese geht hier, wie bei allen Entzündungen vor sich: die Spannung läſst nach, die Schmerzen mindern sich, gleichzeitig sinkt die Geschwulst der Encanthis zusammen, diese wird weicher, ihre Gefäſse ziehen sich ein, die Röthe wird blässer; es tritt besonders eine verstärkte Schleimsecretion ein, welche nicht allein in der Karunkel vor sich geht, sondern auch in den Meibomschen Drüsen, und selbst dann, wenn sich die Entzündung bloſs auf die Karunkel beschränkt hatte. Der abgesonderte Schleim ist dick, zähe, gelblich und verklebt die Augenlider, besonders den innern Winkel. Diese Absonderung dauert in der Regel noch eine Zeitlang fort, wenn auch die Entzündung getilgt ist. Die Thränen nehmen allmählig ihren normalen Ausfluſs wieder. Und war Fieber vorhanden, so kritisirt es sich durch den Darm und die Haut. — 2) in theilweise Genesung *a*) indem die Secretion aus der Karunkel noch lange Zeit fortdauert, bisweilen selbst die Bedeutung einer pathischen Absonderung gewinnt. *b*) In Eiterung. Dieser Ausgang erfolgt ziemlich häufig unter folgenden Erscheinungen. Wenn die Entzündung ihren höchsten Grad erreicht hat, wird die in diesem Zustande schnell noch mehr angeschwollene, gespannte Drüse weicher, lockert sich auf, ändert ihre dunkelroth gewordene Farbe ins Bläuliche um; an einer oder an einigen Stellen erheben sich weisse, oft blasenartige Punkte. Unter diesen Vorgängen wandeln sich die Schmerzen um, sie werden stechend, klopfend; die Entzündung scheint sich in den umliegenden Theilen zu steigern, wenigstens treten die Gefäſse auf der Bindehaut noch deutlicher hervor, und die Schleimabsonderung in den Meibomschen Drüsen stellt sich ein. Der Absceſs öffnet sich nun, es entleert sich mit Blutstreifen gemischter guter Eiter, entweder auf einmal, oder innerhalb einiger Tage, wobei alle Erscheinungen mehr oder weniger schnell nachlassen, abnehmen und verschwinden, worauf in der Regel binnen 3 — 6 Tagen die Karunkel ihre normale Gestalt und Gröſse wieder erhält; oder der Verlauf ist nicht so schnell; die Eiterung geht träge, langsam vor sich, und es bildet sich ein Geschwür, das lange fortwährt und wodurch in manchen Fällen die ganze Drüse zu Grunde geht, Rhyas, Rhacosis.

c) In Lymphergufs. Dies geschieht seltener. Wenn die Entzündung einen gewissen Grad erreicht hat, so nehmen die hervorstechendsten Erscheinungen plötzlich ab, wie der stechende, brennende Schmerz, die Röthe u. dgl.; allein es bleibt die Drüse geschlossen, sie wird härter, ihre Oberfläche gleich, weifslich, indem die starken Gefäfsbündel verschwinden, und man sieht nur wenige sich im Umkreis und über die Karunkel hinschlängeln. Die Kranken haben manche Beschwerde in Folge der vergröfserten Drüse, sie können die Augenlider nicht gut schliefsen, die Thränen fliefsen sämmtlich oder nur zum Theil über die Wange, und nur, wenn die Hypertrophie nicht zu bedeutend ist, stellt sich der normale Thränenflufs bald wieder her. Dieser Zustand schwindet allmählig, oder bleibt das ganze Leben hindurch, oder es entwickelt sich Scirrhus. Das Exsudat verbreitet sich bisweilen auch über einen Theil der Bindehaut. — 3) In andern Krankheiten. Dergleichen sind hier vorzüglich zwei zu nennen: *a*) die sogenannte Encanthis fungosa und *b*) die Encanthis scirrhosa. Beide Folgekrankheiten entstehen nie in ganz gesunden Individuen; immer mufs eine Dyskrasie bei denselben vorwalten. Wohl allezeit sind sie Folge der Entzündung und ihrer Krisen, besonders in Exsudation. Es läfst sich eine Reihenfolge nachweisen: zuerst Entzündung, dann Eiterung, dann Fungus, selten; häufiger Entzündung, Exsudat, Fungus, Scirrhus; oder Entzündung, Exsudat, Scirrhus. Die Encanthis fungosa besteht in einer eigenthümlichen Degeneration der Karunkel sowohl als der halbmondförmigen Membran, in Form einer Geschwulst, die ungleich, warzenartig, mehr oder wenig geröthet, schmerzhaft bei der Berührung ist, die Gröfse einer Erbse und selbst einer wälschen Nufs hat. Diese Degeneration ist nur anfangs auf die genannten Theile beschränkt; bald pflanzt sich die Röthe und eine pannusartige Auftreibung auch auf die umgränzenden Parthieen über, sowohl auf die Bindehaut der Augenlidwinkel, als auch auf die des Augapfels selbst, und breitet sich bisweilen gegen die Mitte desselben hin vom innern Winkel, oberhalb und unterhalb der Hornhaut aus. Durch diese Anschwellung können die Augenlider oft nur zum Theil oder gar nicht geschlos-

sen werden und in Hinsicht der Thränenabsonderung finden die bereits oben angegebenen Erscheinungen auch hier Statt, wodurch nicht selten eine chronische Entzündung unterhalten wird.

Die Vorhersage ist im Allgemeinen günstig zu stellen. Insbesondere günstig ist es, wenn keine vorzüglich ausgesprochene Prädisposition besteht, und das Individuum sonst gesund ist; wenn sich die Entzündung, besonders in Folge einer rein mechanischen und selbst auch chemischen Ursache ausbildet, wenn sie sich nur auf die Drüse beschränkt, und nicht die Bindehaut angreift; wenn die Entzündung noch keineu hohen Grad erreicht. Ungünstiger dagegen ist die Prognose, wenn die Prädisposition in höherm Grade ausgebildet ist; wenn die Drüse schon früher von Entzündung ergriffen war; oder wenn die Entzündung durch Erkältung u. dgl. hervorgerufen wurde; wenn die entzündete Drüse bereits das Thränenkanälchen verschliefst, oder dieses, so wie die Conjunction des Bulbus schon inflammirt sind; Berücksichtigung verdienen endlich noch die Ausgänge. Nicht ungünstig ist der Ausgang in Blenorrhöe, eben so der in Eiterung, ändert sich diese aber einer vorhandenen Dyskrasie wegen in ein Geschwür um, so ist es sehr schlimm, indem der Thränenabflufs selten mehr seinen normalen Gang nimmt, und in der Regel das Sehevermögen selbst beeinträchtigt wird. Der Ergufs plastischer Lymphe endlich ist meist ungünstig, indem sie den Grund zur Encanthis fungosa und scirrhosa legt.

Behandlung. Sie hat folgende Indicationen zu erfüllen: 1) die Indication der Ursachen. Diese beschäftigt sich nur mit der Entfernung der fremden Körper, die sich in der Karunkel befinden, seien sie von aufsen in dieselbe gedrungen, oder haben sie sich in ihr erzeugt. Zur Entdeckung derselben mufs man bisweilen zur Lupe seine Zuflucht nehmen. Sind diese Körper von aufsen eingedrungen, so Haare, Splitter, Eisenfeile u. dgl., so entfernt man sie mittelst eines in Oel getauchten Pinsels oder mittelst der Augenpincette. Chemische Agentien dagegen neutralisirt man durch Oel, Milch u. dgl. In der Karunkel selbst entstandene Körper werden am leichtesten mit der

Staarnadel und Pincette herausgenommen. 2) Indication der Krankheit. Sie hat zur Aufgabe, der Entzündung Einhalt zu thun, und zur regressiven Metamorphose zu nöthigen. Einige Blutegel an den innern Augenwinkel gesetzt, bei einigermafsen gesteigerter Entzündung, müssen die Erfüllung dieser Aufgabe beginnen und im Nothfalle wiederholt werden. Selbst auf die Karunkel hann man einen Egel setzen. Dann macht man je nach den Ursachen kalte oder warme Ueberschläge und Fomentationen, letztere besonders bei rheumatischer Affection, Einreibungen von Mercurialsalbe. Blasenpflaster sind nutzlos, wo nicht schädlich. Die allgemeine Behandlung mufs sich nach der Individualität richten. Eine allgemeine Blutentziehung ist nicht nothwendig; bei gastrischer Complication reicht man ein Brechmittel, bei Rheumatismus den tartarus emeticus in refracta dosi, bei Scropheln bestimmen der Grad und die Form der Krankheit die Handlungsweise. Die Diät sei dem Entzündungsgrade entsprechend. Das leidende Auge werde gegen äufsere Schädlichkeiten vorzüglich geschützt; besonders gebe man den Thränen so viel als möglich einen freien Abflufs. 3) Indication der Ausgänge. Ist der Uebergang in Eiterung nicht mehr zu verhindern, so suche man so schnell als möglich die Suppuration herbeizuführen durch einen Breiüberschlag aus Leinsamenmehl und Kleie; sobald sich Eiter zeigt, entleere man ihn mittelst der Staarnadel oder der Lanzette. Nie aber überlasse man die Oeffung des Abscesses der Natur. Ist der Eiter entleert, so bewirkt man die Vernarbung am schnellsten durch Opiumtinctur, in gelindern Fällen durch eine Auflösung des lapis divinus, sollte man es nicht vorziehen, den Procefs der Natur zu überlassen, wenn keine Dyskrasie vorhanden ist. Bildet sich ein Geschwür, mufs diefs nach den bekannten Regeln behandelt werden. Andauernde Blennorrhoe fordert nur leichte Adstringentien; der ergossenen plastischen Lymphe begegnet man am wirksamsten mit Mercurialien, namentlich in Salbenform. Gegen die Encanthis fungosa scheinen Adstringentien fruchtlos zu sein; das einzige Mittel bleibt die Exstirpation, die auf dieselbe Weise gemacht wird, wie bei Encanthis scirrhosa.

B — g.

ENCANTHIS SCIRRHOSA. Der Krebs der Thränenkarunkel durchlauft drei Stadien. Das Stadium der Entwickelung, das der Blüthe und das des Zerfallens. Sie charakterisiren sich durch folgende Symptome. Nachdem ein fungöser oder hypertrophischer Zustand der Thränenkarunkel sowohl als der halbmondförmigen Membran längere oder kürzere Zeit bestanden hatte, gehen diese Theile allmählich neue Veränderungen ein. Die Anschwellung wird härter, oft so hart wie Stein, elfenbeinartig schwer, daher die Kranken über Druck klagen. Die Farbe wird blafsroth und gleichmäfsig verbreitet, die Form unregelmäfsig, hökerig; die Augenlider können nicht mehr geschlossen werden; die Thränen rinnen über die Wange herab. Aufser der spannenden, drückenden Empfindung sind keine Schmerzen vorhanden, selbst nicht bei der Berührung. Allmählich nimmt der Krebs sowohl in der Dicke als in der Breite zu, und ergreift die naheliegenden Theile, besonders die Bindehaut des Bulbus, seltener die Augenlider. Die Farbe wird nun bläulich blafs, bisweilen schillernd, ausgedehnte Gefäfse, besonders venöse umgeben, und schlängeln sich über ihn hinüber, und oft wachsen starke, feste, grofse Haare aus ihm hervor. Jetzt stellen sich auch nach und nach vorzüglich bei Bewegung, bei Berührung flüchtige, intermittirende Schmerzen ein, die zuletzt sehr heftig, brennend, stechend werden. Durch den sich vergröfsernden Scirrhus werden sowohl die Functionen des Auges als der Thränenwerkzeuge beeinträchtigt. Der Bulbus wird dislocirt, von innen nach aufsen gedrängt, die Augenlider besonders des untern, nach auswärts umgestülpt; ein beständiges Thränenträufeln ist zugegen u. s. w. Auf diesem Punkt angelangt, beginnt der Scirrhus in das Stadium des Zerfallens überzutreten. Unter heftigen lancinirenden Schmerzen entsteht an einer oder an einigen Stellen eine Ulceration, welche die Charaktere des gewöhnlichen Carcinoms hat. Ihre Ränder sind hart, ungleich, zackig, bluten äufserst leicht; eben so ist der Grund ungleich höhlenartig und blutet bisweilen; die Absonderung ist stinkend, beissend, scharf, reizt und excoriirt alle Theile, mit denen sie in Berührung kommt. Und dieser Umstand vorzüglich in Verbindung mit dem fortwährenden Abflufs

von Thränen wird dem Kranken äufserst lästig. Dafs, wenn einmal der Krebs Wurzel gefafst hat, er diese nach allen Seiten hin verbreitet, ist ein bekanntes Gesetz, welches sich auch hier wiederholt. Nasen- und Thränen-Knochen, Augenlider und selbst der Bulbus werden endlich in den scirrhösen Procefs mit hineingezogen; so dafs diese Theile zuletzt nur eine degenerirte Masse ausmachen. Der Organismus nimmt, so lange das Uebel auf die Karunkel beschränkt ist, keinen Antheil; erst wenn der Bulbus ergriffen wird, stellt sich das hektische Fieber ein.

Der Scirrhus der Karunkel ist eine sehr seltene Krankheit. Unter wenigstens tausend Augenkranken in verschiedenen Gegenden Europas sahen wir ihn nur einmal. Auch andere Aerzte führen selten ein Beispiel von ihm an. Sollte es sich hier nicht eben so verhalten, wie beim Scirrhus der Thränendrüse, der gleichfalls sehr selten vorkommt, und wenn es der Fall ist, nicht isolirt an der Thränendrüse, sondern gleichzeitig an mehren Theilen des Augapfels oder der Augenhöhle?

Der Verlauf dieses Uebels ist sehr schnell; hat sich der Scirrhus einmal entwickelt, so währt es kaum einige Monate, und der ganze Bulbus ist von ihm ergriffen.

Aetiologie. Als prädisponirende Momente gelten: 1) vor allem die Encanthis fungosa und Hypertrophie der Karunkel; 2) dyskrasische Individuen mit frühern oder noch bestehenden Scropheln, mit Syphilis, Hämorrhoiden u. dgl.; 3) schon vorhandener Scirrhus in irgend einem Organe, vorzüglich wenn ein solcher bei fortbestehender Krebsdyskrasie durch die Operation entfernt wird. Ist in diesem Falle die Karunkel fungös oder hypertrophisch, so darf man fast sicher darauf rechnen, dafs die Krankheit an ihr ausbrechen werde. Unter die Gelegenheitsursachen gehören alle reizende Dinge, die während der bestehenden Prädisposition auf dieses Organ einwirken.

Prognose. Sie ist in der Regel ungünstig zu stellen. Wenn das Uebel auch noch örtlich ist, so hat die Beseitigung desselben doch immer ein unheilbares Abfliefsen der Thränen über die Wange zur Folge. Ist die scirrhöse Dyskrasie sehr ausgebildet, hat der Scirrhus schon grofse Fort-

schritte gemacht, und andere Gebilde des Bulbus ergriffen, so ist die Vorhersage die schlimmste. Nur wenn die Krankheit gleich anfangs zur Behandlung kömmt, ist noch etwas Hoffnung zur Erhaltung des Auges.

Behandlung. Ihr ist ein kleiner Spielraum geöffnet. Es kommen vorzüglich zwei Fragen in Betracht: ist der Scirrhus noch örtlich und hat sich die karcinomatöse Dyskrasie noch kaum ausgebildet? Oder hat der Skirrhus schon um sich gegriffen und weit verzweigte Wurzel geschlagen? Der Vorschlag, so lange der Scirrhus unschmerzhaft sei, ihn unberührt zu lassen, und nur möglichst alle jene Schädlichkeiten abzuhalten, die seine weitere Entwickelung fördern könnten, dürfte nun im zweiten Fragefall zu berücksichtigen sein. Bei der ersten Frage mufs der Krebs sogleich entfernt werden. Denn zur Ausrottung des Entarteten dann erst zu schreiten, wenn sich die Schmerzen einstellen, ist zu spät, weil nun das Uebel nicht mehr örtlich ist. Die Entfernung der scirrhösen Encanthis geschieht durch das Messer; alle andern Mittel, so die ätzenden, namentlich das *Cosme*'sche Pulver, sind theils fruchtlos, sämmtlich aber verderblich für das Auge. Die Instrumente zur Operation sind eine Augenpincette, einige einfache und doppelte Häkchen, die *Cooper*'sche Scheere, ein Bistouri u. dgl. Der Kranke liegt entweder im Bette oder, was zweckmäfsiger ist, er sitzt auf einem Stuhle, wie bei der Staaroperation. Ein Assistent fixirt den Kopf und die Augenlider. Der Operateur fafst mit der Pincette oder dem Häkchen die scirrhös entartete Encanthis, zieht sie so viel und so weit als möglich aus dem Augenwinkel hervor und vom Augapfel ab, und trennt nun mittelst der Scheere oder dem Bistouri alles Degenerirte und entfernt es. Es darf nichts vom Krankhaften zurückbleiben. Die Blutung stille man durch kaltes Wasser. Die Nachbehandlung geschieht nach bekannten Regeln. Sollte sich während der Operation ergeben, dafs der Scirrhus bereits die tiefer liegenden Augenhäute ergriffen hat, so schreite man ungesäumt zur Exstirpation des Bulbus. Hier geschehe nichts zur Hälfte. *Mackenzie* will blofs eine gekrümmte Nadel mit einem linnenen Faden versehen durch die Geschwulst stechen, sie auf diese Weise aus den be-

nachbarten Theilen hervorziehen und mittelst eines kleinen Scalpells oder einer Scheere vollständig von ihren Verbindungen trennen. Diese Handlungsweise dürfte nur bei der Encanthis fungosa ihr Anwendung finden. — Ist der Scirrhus schon zu weit vorgeschritten, bereits im dritten Stadium begriffen, wo immer der Bulbus schon einen gröfsern oder geringern Antheil daran genommen, so bleibt nichts anders übrig, als die Exstirpation des Augapfels, wobei manchmal die Augenlider nicht geschont werden dürfen. Will sich der Kranke nicht zu dieser Operation entschliefsen, oder findet der Arzt, dafs selbst diese von keinem Erfolg sein werde, so mufs das palliative Verfahren zu Hülfe genommen werden; daher Breiumschläge auf das Auge, daher Opium, Belladonna u. dgl. zur Linderung der Schmerzen.

Litt. *Bidloo*, de Encanthide. In Dec. II. exercit. anatom. chirurg. Leidae 1708. 4. — Sämmtliche neuere Handbücher über Augenheilkunde. B — g.

Verzeichnifs

der im zehnten Bande enthaltenen Artikel.

Dystocia S. 1
Dysuresia 52
Dysuria 52
Dytrachyceras 52

E.

Eautognosis 53
Eaux aigues 53
Eaux bonnes 53
Ebenholz 53
Ebenum 53
Eberesche 53
Eberraute 53
Eberwurz 53
Ebn Sinah 53
Ebn Zohar 55
Ebulus 56
Ebur 56
Ecblephara 56
Ecbloma 56
Ecbole 56
Ecbolica 56
Ecbolus 57
Ecbrasma 57
Ecbyrsoma 57
Eccatharsis 57
Eccentricus motus 57
Eccephalosis 57
Ecchelysis 57
Ecchoresis 57
Ecchyloma 57
Ecchymoma 57
Ecchymoma voluntarium 57
Ecchymosis 57
Ecchymosis conjunctivae 58
Ecchysis 58
Ecclasis 58
Ecclisis 58
Ecclysis 58
Eccope cranii 58
Eccopes 58
Eccoprosiaesthesis 58
Eccoprotica 58
Eccrisiologia S. 58
Eccrisis 58
Eccyesis 58
Eccystis 58
Ecdarsis 58
Ecdorae 58
Echinococcus 58
Echinophthalmia 73
Echinops 78
Echites 79
Echium 81
Echthysterocyesis 82
Ecke 82
Eclampsia 82
Eclampsia gravidarum et parturientium 82
Eclectici 82
Eclegma 83
Eclepsis 83
Eclepisistrepanum 83
Eclipsis 83
Eclysis 83
Ecphlogosis 83
Ecphraxis 83
Ecphronia 83
Ecphyma 83
Ecpiesma 83
Ecpiesmus 84
Ecpiesterion 84
Ecpleroma 84
Ecplexis 84
Ecpneumatosis 84
Ecpneusis 84
Ecptoma 84
Ecpyema 84
Ecrhysthmus 84
Ecsarcoma 84
Ecsarcoma ulceris 84
Ecsesmatica 84
Ecstasis 84
Ectaneus 88
Ectasie 88
Ectasis 90

Ectasis iridis S. 90
Ecthelynsis 90
Ecthlimma 90
Ecthyma 91
Ectillotica 91
Ectome 91
Ectomias 91
Ectomus 91
Ectopia 91
Ectopia cordis 91
Ectopia herniosa 99
Ectopisis 99
Ectopismus 99
Ectopoesophagus 99
Ectozaena 99
Ectrimma 99
Ectroma 99
Ectropium 99
Ectrosis 99
Eczema 99
Edulcorantia 100
Efferentia vasa lymphatica 100
Efferentia vasa testis 100
Effila 100
Efflorescentia 100
Effluvium 100
Effractura cranii 100
Effusio 100
Egelkrankheit 100
Egelkraut 100
Eger 100
Egizoma 100
Egophonia 100
Ehe 100
Ehrenpreis 107
Ei 107
Ei, menschliches (geburtsh.) 164
Ejaculatorius ductus 182
Ejaculatorius musculus 183
Eibenbaum 183
Eibisch 183
Eiche 183
Eichel 183
Eichelentzündung 184
Eicheltripper 184
Eichenschwamm 184
Eidechse 185
Eierleiter 185
Eieröl 186
Eierstock 186
Eierstock (geburtshülflich) 206
Eierstockbruch 212
Eierstockschwangerschaft 212
Eierstockwassersucht 212
Eierstockwucherung 237
Eiförmiges Loch 237
Eihäute 237
Eihüllen 251
Eilochbruch 251
Eilsen S. 251
Einäschern 255
Einäugige Binde 256
Einathmung 256
Einbalsamiren 256
Einbeere 256
Einbildungskraft 256
Eindicken 269
Eindrückung der Hirnschale 269
Eingebogene Binde 269
Eingeweide 269
Eingeweideabsceſs 270
Eingeweidehöhlen 270
Eingeweidelehre 270
Eingeweidenerven 271
Eingeweidewürmer 272
Einhorn 272
Einimpfung 272
Einkeilung 272
Einkeilung des Kopfes bei der Geburt 272
Einklemmung der Gedärme 281
Einklemmung der Iris 281
Einreibungen 281
Einrichtsbank 283
Einrichtung 283
Einsackung der Steine 283
Einsackung der Placenta 283
Einsammeln 283
Einsaugende Gefäſse 283
Einsaugung 297
Einschneidung 326
Einschiebung der Gedärme 326
Einschnitt 326
Einsetzung eines Zahnes 327
Einsperrung der Nachgeburt 339
Einspritzungen 395
Einstülpung 396
Einweichen 396
Einwickelung 397
Eis 401
Eis (chirurgisch) 403
Eisanthema 404
Eisen 404
Eisen, glühendes 435
Eisenextract 435
Eisenfeile 435
Eisenhart 435
Eisenhut 435
Eisenkalk 435
Eisenkraut 435
Eisenkugeln 435
Eisenmohr 435
Eisenoxyd 435
Eisenöl 435
Eisensafran 435
Eisensalmiakblumen 435
Eisensalze 435
Eisentinctur 435

Eisenvitriol S. 435
Eisenwasser 435
Eiskraut 435
Eispnoe 435
Eiter 435
Eiter (chirurgisch) 442
Eiterauge 442
Eiterband 457
Eiterbeule 457
Eiterbläschen 457
Eiterbrust 457
Eiterflechte 457
Eitergeschwulst 457
Eiterharnen 457
Eiterjauche 457
Eitermachende Mittel 457
Eiterpfropf 457
Eitersack 457
Eiterstaar 457
Eiterstock 457
Eiterung 457
Eiterung befördernde Mittel 457
Eiweifs 457
Eiweifsschwamm 468
Ekel 468
Ekelkur 468
Elaeocarpus 468
Elaeosaccharum 468
Elaine 468
Elais 470
Elaphia 470
Elaphrium 470
Elapsus 471
Elasticität 471
Elastisches Gewebe 474
Elater 476
Elaterin 476
Elaterium 476
Elatine 476
Elcidrion 476
Elcoma 476
Elcosis 476
Elcridion 477
Elecampe 478
Electricität 478
Electricität, thierische 522
Electromagnetismus 550
Electrometrum 550
Electron 550
Electropunctura 550
Electuarium 552
Elemente 552
Elemi 556
Elentsgehörn 556
Elephantenauge 556
Elephantenläuse 556
Elephantiasis 556
Elephantiasis oculi 588
Elettaria 588
Elevatorium S. 588
Elfenbein 588
Elichrysum 589
Elisabethbad 589
Elixir 590
Elixivatio 590
Ellagsäure 590
Ellenbogenarterie 591
Ellenbogenbeuger 593
Ellenbogengelenk 593
Ellenbogenhautblutader 595
Ellenbogenknorren 596
Ellenbogenmuskel 596
Ellenbogennerv 596
Ellenbogenpulsader 596
Ellenbogenvenen 596
Eller 596
Ellipsis 596
Elmen 596
Elodes 598
Elongatio 598
Else 598
Elster 598
Elutriatio 598
Eluxatio 598
Elytratresia 598
Elytreurynter 598
Elytritis 598
Elytroblennorrhoea 598
Elytrocele 598
Elytrocyesis 598
Elytroncus 599
Elytron 599
Elytrophyma 599
Elytroptosis 599
Elytrorrhagia 599
Elytrotomia 599
Email der Zähne 599
Embolisis 601
Embolus 601
Emborisma 601
Embregma 601
Embryo 601
Embryotomie 601
Embryulcia 616
Emesis 616
Emetica 616
Emetin 616
Emetocatharsis 616
Eminentia 616
Eminentia annullaris 616
Eminentia bigemina 616
Eminentia capitata humeri 616
Eminentia cruciata 616
Eminentia digitalis 616
Eminentia olivaris 617
Eminentia papillaris 617
Eminentiae candicantes 617
Eminentiae quatuor carpi 617

Emissaria Santorini S. 617
Emmenagoga 618
Emollientia 618
Emollitas membranarum vesicae urinariae 627
Emollitas ossium 627
Emotio 627
Emoton 626
Empasma 627
Empathema 627
Empfängniſs 627
Empfängniſs (geburtsh.) 631
Empfindung 636
Empfindungsnerven 636
Empfing 636
Emphlysis 636
Emphractica 637
Emphrasis vesicae urinariae 637
Emphysema (medicinisch) 637
Emphysema (chirurgisch) 645
Empiriker 655
Emplastrum 658
Emplastrum (chirurgisch) 659
Emplattomena 663
Empneumatosis 663
Empresma 663
Emprosthocyrtoma 663
Emprosthotonus 663
Emptoma 663
Emptysis 663
Empyctica 663
Empyema 664
Empyesis oculi 668
Empyocele 668
Empyomphalus 668
Empyreumatisches Oel 668
Ems 668
Emulgentes arteriae 673
Emulsin 673
Emulsio 673
Enaemon 674
Enarthrosis 674
Encanthis inflammatoria 674
Encanthis scirrhosa 681

Ver-

Verzeichnifs

der

im zehnten Bande enthaltenen Artikel nach ihren Autoren.

d'Alton. Ejaculatorius ductus S. 182. — Eichel 183. — Eingeweide 269. — Eingeweidelehre 270. — Emissaria Santorini 617.

Balling. Ectasie S. 88. — Encanthis inflammatoria 674. — Encanthis scirrhosa 681.

Bartels. Ecstasis S. 84.

Berndt. Emphysema S. 637.

v. d. Busch. Eierstockwassersucht S. 212.

Fabini. Echinophthalmia S. 73. — Elcridion 477.

Fraenzel. Emplastrum S. 659. — Empyema 664.

Froriep. Ectopia cordis S. 91. — Ectopisis 99. — Eiter 435.

E. Graefe. Eautognosis S. 53. — Ecblephara 56. — Ecbloma 56. — Ecbole 56. — Ecbrasma 57. — Ecbyrsema 57. — Eccatharsis 57. — Ecchelysis 57. — Ecchyloma 57. — Ecclasis 58. — Ecclisis 58. — Ecclysis 58. — Eccope cranii 58. — Eccopes 58. — Eccoprosiaesthesis 58. — Eccyesis 58. — Echthysterocyesis 82. — Eclepisis 83. — Eclepisistrepanum 83. — Eclysis 83. — Ecphyma 83. — Ecpiesma 83. — Ecpiesmus 84. — Ecpiesterion 84. — Ecpleroma 84. — Ecptoma 84. — Ecpyema 84. — Ectasis 90. — Ectasis iridis 90. — Ecthelynsis 90. — Ecthlimma 90. — Ectillotica 91. — Ectopoesophagus 99. — Ectrosis 99. — Effluvium 100. — Egizoma 100. — Egophonia 100. — Einrichtsbank 283. — Eis 403. — Eisanthema 404. — Elcoma 476. — Elcosis 476. — Electropunctura 550. — Ellipsis 596. — Elytroncus 599. — Elytrophyma 599. — Embolisis 601. — Embolus 601. — Emetocatharsis 616. — Emprosthocyrtoma 663. — Emptoma 663. — Emptysis 663. — Empyctica 663. — Empyocele 668. — Empyomphalus 668. — Enaemon 674.

Hecker. Ebn Sinah S. 53. — Ebn Zohar 55. — Eclectici 82. — Empiriker 655.

Hedenus jun. Einschneidung S. 326. — Einschnitt 326. — Emphysema 645.

Henle. Eiweifs S. 457. — Elaine 468.

Herzberg. Einreibungen S. 281. — Einspritzungen 395.

Hüter. Dystocia S. 1. — Ei, menschliches 164. — Eierstock 206. — Eihäute 237. — Einsperrung der Nachgeburt 339. — Embryotomie 601. — Empfängnifs 631.

Bayerische Staatsbibliothek München

Hufeland. Ecbolica S. 56. — Eccentricus motus 57. — Ecchymoma 57. — Eclampsia 82. — Ecsesmatica 84. — Ectopia 91. — Edulcorantia 100. — Ekelkur 468. — Emmenagoga 618.

J. Müller. Electricität, thierische S. 522.

Osann. Eilsen S. 251. — Eis 403. — Eisen 417. — Electricität 506. — Elisabethbad 589. — Elmen 596. — Empfing 636. — Ems 668.

Phöbus. Echinococcus S. 58. — Elastisches Gewebe 474.

Purkinje. Ei S. 107. — Einbildungskraft 256. — Elasticität 471. — Elemente 552. — Empfängniſs 627.

v. Schlechtendal. Echinops S. 78. — Echites 79. — Echium 81. — Eidechse 185. — Einäschern 255. — Einhorn 272. — Einsammeln 283. — Einweichen 396. — Eis 401. — Eisen 404. — Elaeosaccharus 468. — Elais 470. — Elaphrium 470. — Electuarium 552. — Elfenbein 588. — Elixir 590. — Elixivatio 590. — Ellagsäure 590. — Emplastrum 658. — Emulsio 673.

Schlemm. Efferentia vasa testis S. 100. — Eingeweidenerven 271. — Einkeilung 272. — Ellenbogenarterie 591. — Ellenbogengelenk 593. — Ellenbogenblutader 595. — Ellenbogenvenen 596. — Eminentia capitata humeri 616. — Eminentia papillaris 617. — Eminentia quatuor carpi 617.

Schwarze. Electricität S. 478.

Seifert. Einsetzung eines Zahnes S. 327. — Email der Zähne 599.

Stannius. Eierleiter S. 185. — Eierstock 186. — Eingeweidehöhlen 270.

Staub. Eiterauge S. 492.

Tott. Einwickelung S. 397. — Emollientia 618.

Ulsamer. Einkeilung des Kopfes bei der Geburt S. 272.

v. Vogel. Elephantiasis S. 556.

Wagner. Ehe S. 100.

C. Windischmann. Einsaugende Gefäſse S. 283. — Einsaugung 297.

Berlin, gedruckt bei A. Petsch.

Bayerische Staatsbibliothek München